



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Alcides Silva

**TECNOLOGIA ADSL COMO INOVAÇÃO CIBERNÉTICA NA
PERSPECTIVA NO Vº CICLO ECONÔMICO DE
KONDRATIEFF**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS

2004

ALCIDES SILVA

**TECNOLOGIA ADSL COMO INOVAÇÃO CIBERNÉTICA NA
PERSPECTIVA NO Vº CICLO ECONÔMICO DE
KONDRATIEFF**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Gilberto Montibeller Fº, Dr.

Co – Orientador. Fernando A. Forcellini, Dr. Eng.

FLORIANÓPOLIS

2004

ALCIDES SILVA

**TECNOLOGIA ADSL COMO INOVAÇÃO CIBERNÉTICA NA
PERSPECTIVA NO Vº CICLO ECONÔMICO DE
KONDRATIEFF**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de julho de 2004.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador

Banca Examinadora:

Prof. Gilberto Montibeller Fº, Dr.
Orientador

Prof. Fernando Antonio Forcellini, Dr. Eng.
Co - Orientador

Prof. Rodrigo Lima Stoetarau, Dr. Eng.

Dedico:

À minha esposa Eloisa Helena Santos Silva, aos meus filhos Manuella Santos Silva e Igor Santos Silva. A minha mãe Arvalina Maria de Brida, ao avô Alcides de Brida e in Memoriam avó Oscarina Abrão de Brida, que sempre torceram pelo sucesso deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar registrado a minha gratidão a todos que de alguma forma me ajudaram a concluir este trabalho, tantas vezes prazeroso, outras, cansativo.

Em especial ...

*Ao Grande Arquiteto do Universo, **DEUS**, por ter me dado energia e perseverança na execução deste trabalho.*

***Ao Prof. Orientador Gilberto Montibeller F^o.** e, **Co-orientador Prof. Fernando Antonio Forcellini**, pelo apoio paciência e compreensão dispensados na elaboração deste trabalho, o qual possibilitou o desenvolvimento e aprimoramento contínuo do mesmo.*

***À banca examinadora**, Prof. Fernando Antonio Forcellini, Prof. Rodrigo Lima Stoetarau, pela dedicação na análise e enriquecimento deste trabalho.*

***Aos colegas de trabalho**, pela colaboração na aplicação prática da proposta de trabalho.*

***A Profa. Ana Maria Franzoni**, pelo apoio e colaboração dispensada na elaboração deste trabalho.*

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina e ao corpo docente do Departamento de Engenharia de Produção, pela troca de experiências e idéias que contribuíram para o aprimoramento profissional e pessoal.

À direção, colaboradores da BrasilTelecom, pela motivação, incentivo e colaboração dedicados.

Aos meus grandes amigos, que me acompanharam vivamente neste trabalho, compartilhando avanços e retrocessos, durante todo o seu desenvolvimento.

A todas as pessoas que de uma maneira ou outra, que não foram aqui não mencionadas, colaboraram para realização deste mestrado.

*Todo dia começa com novas
possibilidades. É de cada um de nós,
a responsabilidade de preenchê-lo com as
coisas que nos movem em
direção ao progresso e a paz
(Autor desconhecido).*

RESUMO

SILVA, Alcides. Tecnologia ADSL como inovação cibernética na perspectiva no v ciclo econômico de Kondratieff. 2004. 155f. **Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.**

A avalanche de transformações sociais advindas da era da tecnológica e do uso da Internet, aqui especificamente, via ADSL (Asymmetric Digital Subscriber line) ativaram oportunidades, proporcionando mudanças. A competição é agora global; as respostas variam de empresa para empresa, de indivíduo para indivíduo, dependendo da história (da empresa do indivíduo) e do contexto social, político, econômico, cultural da atualidade; e surge um ambiente empresarial caracterizado pela falta de equilíbrio. Assim, este trabalho teve como objetivo principal analisar a tecnologia cibernética em geral e da ADSL como inovação na ótica dos ciclos de Kondratieff da economia, tendo em vista os resultados observáveis nos últimos dez anos e suas potencialidades. Através de consulta bibliográfica, levantou-se os tipos de acesso existentes na Internet, identificando, através de questionário, o perfil dos usuários de acesso a ADSL da operadora em telefonia fixa, propondo-se novos negócios agregados à tecnologia ADSL (através de um Estudo de Caso). Apresentaram-se também as inovações em geral das redes de acesso à Internet por banda larga, bem como a via ADSL e o possível novo ciclo de Kondratieff. Para isso, fez-se necessário pesquisar junto à bibliografia existente e aos clientes quais as suas expectativas quanto ao uso da Internet (preço, velocidade, dentre outros). O objetivo geral, nesta linha de raciocínio, é verificar as reais necessidades dos clientes que utilizam esta tecnologia, e verificar através delas, um novo modelo que contemple as necessidades do público-alvo. Enfatizando que, nesta nova era, as empresas têm de se ajustar aos seus clientes para haver evolução no contexto empresarial, no desenvolvimento, no incentivo e na preservação da capacidade empreendedora das pessoas, a fim de garantir a sobrevivência no mercado, satisfazendo o acionista e também o cliente.

Palavras – chave: ADSL. Internet. Ciclos de Kondratieff.

ABSTRACT

SILVA, Alcides. Tecnologia ADSL como inovação cibernética na perspectiva no v ciclo econômico de Kondratieff. **2004. 155f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.**

The huge amount of social transformations originated from the technological age and the Internet – specifically with the use of ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) – have generated opportunities, thus causing changes. Competition is now global; answers vary from person to person, depending on each one's history (company's and individual's) and of the social, political, economical and cultural context of the moment; an unbalanced business environment arises.

The main purpose of this work is to analyze cybernetic technology in general and ADSL as innovations from the Kondratieff economic cycles perspective, considering the observable results of the 10 years and their potential.

From bibliographic sources, internet access types were listed and the profile of ADSL users tracked making use of questionnaires. New business opportunities were proposed related to ADSL (a Case Study). Innovations on Broadband Internet access networks in general were also presented, as well as the ADSL way and the possible new Kondratieff cycle. In order to do that, it was necessary to research though existing bibliography and customers which were their expectations regarding the use of Internet (price, speed, etc.). The main objective from this point view was know what the customers that use this technology really need and propose from there a new model that encompasses the needs of the target population. In this new era, it is necessary to stress that the enterprises have to adjust themselves to their customers in order to promote the evolution of the business environment and the development, encouragement and protection of the enterprising capacity of people to guarantee market survival and satisfy both the shareholder and the customer.

Key words: ADSL. Internet. Cycles of Kondratieff.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Origem do trabalho	18
1.2 Objetivos da pesquisa	23
1.2.1 Objetivo geral.....	23
1.2.2 Objetivos específicos.....	23
1.3 Justificativa	24
1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
1.4.1 Tipo de estudo.....	29
1.4.2 População da amostra.....	30
1.4.3 Coleta de dados.....	31
1.5 Vínculo com o Vº Ciclo de Kondratieff	31
1.6 Relevância	34
1.7 Estrutura do trabalho	34
2 REVISÃO DE LITERATURA	36
2.1 Ciclos econômicos de longa duração – Kondratieff e ciclos das telecomunicações	36
2.1.1 Ciclos de longa duração.....	36
2.1.2 Comportamento da economia mundial: fase de inovações ou invenções.....	46
2.1.3 Ciclos de Kondratieff na economia mundial e os ciclos das telecomunicações.....	53
2.2 Tecnologias da informação e comunicação: economia e organizações produtivas; competição	59
2.2.1 Tecnologia da Informação e Comunicação.....	59

2.2.2 Globalização	65
2.2.3 Internet.....	69
3. Tecnologia de acesso rápido à internet via banda (ADSL) na	
Operadora em Telefonia Fixa -filial – Santa Catarina –	
Florianópolis	77
3.1 Ambiente econômico brasileiro e setor de telecomunicações.....	77
3.2 Caracterização e uma Operadora de Telefonia Fixa do Estado	
de Santa Catarina.....	85
3.3 O mercado de acesso à Internet via banda larga.....	89
3.4 Tipos de tecnologia de acesso à rede Internet em banda larga	
(broaband)	90
3.5 Conexão à Internet – tipos de acesso	90
3.5.1 Acesso via DSL	94
3.5.2 Acesso via ADSL	96
3.5.3 O acesso via ISDN (RDSI).....	101
3.5.4 O acesso via cabo, ou CATV (Cabo e TV).....	102
3.5.5 O acesso á Internet via a Rádio (MMDS).....	103
3.5.6 O acesso à Internet via Satélite.....	104
3.5.7 Acesso via tecnologia PLC (Power Line Communications).....	105
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	107
4.1 Análise e discussão dos resultados	107
4.2 Proposta de oportunidades aplicáveis a ADSL.....	124
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS ..	132
5.1 Conclusões	132

5.2 Sugestões para estudos futuros	137
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	140
BIBLIOGRAFIA AUXILIAR.....	148
APÊNDICE.....	152

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Comportamento de um ciclo de Kondratieff.....	37
Figura 2: Crescimento do PIB (EUA – Área do Euro – Japão).....	51
Figura 3: Evolução das facilidades e serviços de telecomunicações ano 2000.	54
Figura 4: Evolução do tempo de navegação do internauta brasileiro e número de internautas residenciais.	74
Figura 5: Interligação de Equipamentos da Tecnologia ADSL.....	98
Figura 6: Perfil de escolaridade no acesso ao ADSL.....	107
Figura 7: Perfil profissional do usuário do ADSL.....	108
Figura 8: Perfil da finalidade de utilização do acesso ADSL.....	109
Figura 9: Perfil de satisfação do usuário quanto à velocidade do acesso ADSL.....	110
Figura 10: Satisfação quanto ao funcionamento do acesso ADSL.....	111
Figura 11: Perfil do usuário do ADSL por nível de renda.....	112
Figura 12: Agrupamentos por faixa etária no acesso ao ADSL.....	113
Figura 13: Perfil da utilização diária por período.....	114
Figura 14: Perfil da satisfação do cliente quanto ao acesso ADSL.....	115
Figura 15: Horas de uso no serviço ADSL.....	116
Figura 16: Indicação do serviço ADSL.....	117
Figura 17: Fator de contratação do serviço ADSL.....	118
Figura 18: Opção de compra do modem – ADSL.....	119
Figura 19: Comparativo serviço ADSL com Dial-Up.....	120
Figura 20: Perfil do usuário quanto ao conhecimento técnico.....	121
Figura 21: Escolha do provedor.....	122
Figura 22: Relação de pessoas que acessam o ADSL no mesmo ambiente.....	123

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produto Interno Bruto (PIB) – Variação real (%).	80
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Custo do acesso ADSL para algumas localidades.....	26
Quadro 2: Longos ciclos de Kondratieff	39
Quadro 3: Ciclos longos da economia mundial.....	41
Quadro 4: Longos ciclos e tecnologias fundamentais.....	42
Quadro 5: Longos ciclos sob ótica de Clémence.	43
Quadro 6: Sucessivas ondas de mudanças tecnológicas.....	45
Quadro 7: Evolução das facilidades e serviços em telecomunicações de 1897 a 2000.....	55
Quadro 8: Evolução do conceito de informação.	63
Quadro 9: Gestão do conhecimento.	64
Quadro 10: Tecnologias DSL.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Economia Internacional: Tx Var. dos Indicadores Econômicos.....	47
Tabela 2: Pessoas que vivem com menos de US\$ 1 por dia (%).	49
Tabela 3: Pessoas que vivem com menos de US\$ 1 por dia (milhões) de pessoas.....	50
Tabela 4: Maiores propriedades da Internet brasileira – abril /2003.....	75
Tabela 5: Ranking nacional por domínios.	76
Tabela 6: Valor Agregado (VA) – Tx Var. da participação de cada setor Econômico no PIB (2000)	78
Tabela 7: BRASIL: Tx. Var. do PIB real por setor.....	81
Tabela 8: BRASIL: Tx de Var. do FBC e FBCF.	83

LISTA DE SIGLAS

ABUSCAR	Associação Brasileira de Usuários de Acesso Rápido
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ATM	Modo de Transferência Assíncrona
COTESC	Companhia Telefônica do Estado de Santa Catarina
CTC	Companhia Telefônica Catarinense
E-Commerce	Comércio Eletrônico
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações S A
FTP	Protocolo de Transferência de Arquivos
GDTTI	Gabinete de Desenvolvimento em Telecomunicações, Tecnologia e Informação.
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião e Pública e Estatística
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
MAN	Metropolitan Área Network
NCP	Network Control Point
PLC	Comunicação por Linhas de Eletricidade
PIB	Produto Interno Bruto
POTS	Plain Old Telephony Services
RDSI	Rede Digital de Serviços Integrados
TCP/IP	Transmission Control Protocol
TELESC	Telecomunicações de Santa Catarina S.A
WLL	Wireless Local Loop

1 INTRODUÇÃO

1.1 Origem do trabalho

O processo de integração mundial que se intensifica nas últimas décadas se baseia na liberalização econômica. Com o abandono gradativo das barreiras tarifárias que protegem sua produção de concorrência estrangeira, os Estados se abrem ao fluxo internacional de bens, serviços e capitais. A globalização domina o mercado competitivo e isto tem como consequência o surgimento de novos mercados, produtos, novas mentalidades, competências e maneiras de pensar sobre os negócios (FRANZONI; LAPOLI; BRINGHENTI, 2001).

Para Rodrygues (2002), no mundo dos negócios, as últimas décadas registram uma verdadeira revolução nas estruturas organizacionais, com a finalidade destas se ajustarem aos novos desafios em estreita relação com o avanço científico e tecnológico, constatado no campo da comunicação e da geração de dados e informações que, além das organizações, alcançam outros setores. Por conseguinte, pode-se afirmar que está havendo uma transição de uma economia baseada em produção de bens físicos para uma economia influenciada e valorizada pela informação, serviços e bom atendimento.

A recente revolução nas tecnologias da informação contribui de forma decisiva para a abertura do mercado, permitindo uma integração sem precedentes no planeta. É provável que se trate da introdução de um novo ciclo econômico de longa duração, ou seja, o quinto ciclo de Kondratieff. Para determinar se realmente é verídica tal afirmação, será necessário, ao longo do trabalho, detalhar acerca deste assunto, devido à estreita relação entre tal teoria e a conjuntura atual, ou seja, o uso

da Internet em massa, através do avanço tecnológico, proporcionando maior qualidade na comunicação e informação.

Em vista disso, num mundo de crescente complexibilidade, globalização e mudanças aceleradas, todas as organizações, sejam elas públicas ou privadas, vêm sentindo necessidade de se adequar às novas perspectivas de mercado, pois as formas tradicionais de organização não produzem mais o efeito desejado (MARTINELLI, 2001).

A informação, com suas várias tecnologias, é hoje um poderoso recurso das organizações, permitindo-lhes a aproximação de seus diversos ambientes (RODRYGUES, 2002), e também, além de concorrer com uma crescente homogeneização cultural, a evolução e a popularização das tecnologias de informação são fundamentais para agilizar o comércio, o fluxo de investimentos e a atuação nas empresas transnacionais.

Desde o surgimento da internet no meio comercial, por volta dos anos 90, ela tem provocado profundas mudanças em vários setores de nossa sociedade, não só em relação ao tratamento das informações, não obstante até mesmo no que diz respeito a padrões de comportamento e à cultura das organizações. É interessante observar que, em pouco tempo, expressões como correio eletrônico (e-mail), endereço na Internet, páginas pessoais (homepages) e navegar na Internet, se propagaram de forma rápida e hoje habitam o dia-a-dia das pessoas, através das mais variadas mídias, tais como jornais, revistas, rádios e televisões (MARTINELLI, 2001).

O rápido desenvolvimento das redes de computadores, associado aos avanços das telecomunicações, possibilita a troca de informações em todos os níveis, sejam eles imagens, voz, gráficos ou textos. Assim, a comunicação em tempo

real se tornou menos onerosa, porém, mais complexa (CANDIDO, 2001).

Martinelli (2001, p.21), coloca que há uma transformação no ambiente digital:

Com o avanço da microeletrônica e redução crescente dos custos do PCs, houve um grande impulso na democratização da informação nas grandes empresas. [...] Na área das telecomunicações, a universalização do acesso às redes de informação, tais como Internet, vem proporcionando um grau de coordenação maior entre as atividades internas das organizações e ao mesmo tempo permitindo uma integração entre os elementos que compõem a cadeia produtiva.

Specialski (2000, p.12), quanto à evolução dos padrões de telecomunicações, afirma que:

A proliferação de aplicações proprietárias para a resolução de problemas específicos, o desenvolvimento de novos produtos e serviços e a demanda por melhores serviços, transformaram o ambiente informacional de uma empresa operadora de serviços de telecomunicações em um grande 'quebra-cabeças'.

A transformação advinda da era da informação provocou a necessidade ao acesso à Internet com velocidades mais rápidas, com qualidade e confiabilidade do sistema, denominada banda larga.

O novo ambiente computacional cria novos hábitos nos clientes. Percebe-se, assim, o que Rodrygues (2002, p.151) afirma:

Os usuários estão ficando cada vez mais preocupados em se manter atualizados. Anteriormente, em qualquer área de especialização, novos produtos e tecnologias eram liberados a cada ano. [...] Atualmente, novos produtos são lançados mensalmente. Quando o usuário começa a conhecer o produto, este é substituído por um outro mais novo. O tempo de aprendizagem se torna cada vez menor. Assim, os usuários terão de aprender cada vez mais e a uma velocidade cada vez maior.

Entretanto, precisa-se de uma sociedade empresarial na qual a inovação e espírito empreendedor sejam normais, estáveis e contínuos (DRUCKER, 1997). O referido autor criou a administração por Objetivos, isto é, os objetivos empresariais devem ser divididos em metas e claramente estabelecidos para unidades e

indivíduos, sendo que a sua ênfase sempre foi na eficácia da administração, particularmente em fazer bom uso de seus recursos humanos como o segredo de uma organização produtiva e geradora de lucros. Sua ampla visão de administração é atingir o objetivo específico da organização; tornar o trabalho e o funcionário produtivos; e administrar os impactos e as responsabilidades sociais.

Consoante o mesmo autor, a inovação e o espírito empreendedor não são fenômenos que ocorrem como um todo, mas avançam “passo a passo” de um produto aqui, uma política ali, um serviço público acolá, porque não são experimentos e desaparecerão se não produzirem os resultados esperados e necessários, pois, em outras palavras, são pragmáticos em vez de dogmáticos, e modestos em vez de grandiosos, mas prometem manter qualquer sociedade, economia, indústria, serviço público ou empresa flexível e em contínua renovação. Por conseguinte, sabe-se que empresas empreendedoras são bem sucedidas e estão conseguindo vantagem competitiva.

Porter (*apud* BOYETT; BOYETT, 1999, p. 189), propõem que “a análise das fontes da vantagem competitiva tem de ocorrer não em nível da empresa num todo, mas em nível das atividades distintas que uma empresa realiza para projetar, produzir, comercializar, entregar e oferecer suporte ao seu produto”. Em vista disso, observa-se que os mercados de maior potencial são os mais atrativos para a criação de novos negócios, pois possibilitam o crescimento rápido na participação do produto ou serviço e o estabelecimento de uma marca forte, já que há demanda por parte dos consumidores.

Assim Dorneles (2001, p.57) afirma que “uma estratégia acertada pode colocar a empresa rapidamente à frente de seus competidores, com seus produtos e serviços sendo preferidos pelos clientes”. Por conseguinte, a falta de investimentos e

os procedimentos necessários para suprir a defasagem de terminais e serviços a serem implantados fizeram com que empresas de telecomunicações brasileiras deixassem de ser monopólio governamental para tornarem-se privadas.

Atendendo, então, às necessidades do mercado pelo aprimoramento de seus serviços, as empresas de telecomunicações, como a Operadora em telefonia fixa de Santa Catarina, disponibilizam aos seus clientes o acesso à Internet através da tecnologia de acesso ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), sendo que essa tecnologia de acesso (ADSL) é baseada em modular e demodular, ou seja, os sinais utilizam equipamentos chamados de *modems* que convertem linhas telefônicas em canal de alta velocidade para transmissão de dados, tendo como vantagem o uso do telefone fixo simultaneamente.

Segundo a operadora em telefonia fixa, na busca pelo aumento da receita via aprimoramento dos seus serviços, precisará, neste segmento, num curto espaço de tempo, oferecer aos seus clientes, serviços diferenciados agregados a ADSL - tecnologia de banda larga - e que atendam aos anseios dos consumidores para atingir suas expectativas.

Nesse contexto, o presente trabalho parte da premissa de que serviços diversificados aumentam a competitividade empresarial, sendo que a abordagem teórica tratará de apresentar os ciclos de Kondratieff e, especificamente, estudar o ciclo atual, apresentando a importância do avanço tecnológico e as inovações na comunicação utilizando conexão à Internet por banda larga, via tecnologia ADSL, originando-se da idéia básica de propor novos negócios agregados à tecnologia de acesso ADSL, a partir de um estudo de caso.

1.2 Objetivos da pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

- ❖ Analisar a tecnologia cibernética em geral e a tecnologia ADSL como inovação, na ótica dos ciclos econômicos de Kondratieff, tendo em vista os resultados observáveis nos últimos dez anos e suas potencialidades.

1.2.2 Objetivos específicos

- ❖ Estudar os ciclos de Kondratieff, na economia mundial, os avanços tecnológicos e o papel recente da cibernética nas telecomunicações;
- ❖ Levantar, através de consulta bibliográfica, os tipos de acesso à Internet existentes;
- ❖ Identificar através de questionário, o perfil dos usuários de acesso à Internet via tecnologia ADSL, a fim de constatar se há possibilidade de propor novas oportunidades agregadas a esta (através de um Estudo de Caso); e
- ❖ Apresentar os ciclos de inovações tecnológicas em telecomunicações, desde 1987 a 2004, a fim de verificar se essas ondas de inovações contribuem para o aparecimento de um novo ciclo econômico de longa duração (Vº ciclo de Kondratieff).

1.3 Justificativa

A crescente internacionalização dos mercados e da economia tem produzido efeitos surpreendentes em muitos âmbitos, entre os quais o acirramento da concorrência e a necessidade de se perseguir vantagens competitivas sustentáveis (ROUSSEAU; BARROS, 2004).

No que diz respeito ao papel específico da tecnologia da informação, nos dias de hoje, é importante reconhecer que ela não está apenas mudando a forma de trabalho, mas também está modificando a própria definição de negócio (CHAMPY; NOHRIA, 1997).

Chiavenato (1983, p.656), afirma que:

A tecnologia da informação permite a compreensão do tempo, uma vez que as comunicações tornam-se móveis, flexíveis, rápidas, diretas e em tempo real, permitindo maior tempo e dedicação ao cliente. A instantaneidade passa a ser a nova dimensão temporal fornecida pelo TI.

Tapscott e Caston (1995) ressaltam o nascimento de uma nova era com uma nova economia, uma nova política, uma nova organização e novos indivíduos, com a tecnologia da informação transformando a economia em processos digitais e inteligência em rede. Por conseguinte, nesse sentido, a união das tecnologias de informática e telecomunicações tornou viável um grande número de atividades, antes sequer imaginadas, como as redes globais e internas, os sistemas integrados, vídeo e tele-conferências.

Desde 1947, as grandes empresas começaram a investir em computadores que ofereciam mais agilidade ao andamento de suas atividades, sendo que a Internet, considerada um conjunto de redes interligando no mundo todo milhares de computadores que trocam informações de texto, dados, vídeo e voz entre si, ganhou força devido ao imenso desenvolvimento da informática nas últimas

décadas, aliada à crescente convergência tecnológica da indústria eletroeletrônica e da infra-estrutura mundial de telecomunicações.

Nesse sentido, o ambiente no qual as empresas operadoras em telecomunicações atuam é ágil e mutável via utilização constante de novas tecnologias, pois o acesso por banda larga via DSL, também concorre com outras tecnologias de acessos, tais como via cabo, rádio, PLC (Power Line Communications) e satélite.

A definição de banda larga esta baseada na velocidade de acesso à Internet, e a capacidade que permite a transmissão integrada e simultânea de diferentes tipos de sinais, tais como; voz, dados e imagens, etc. (CYCLADES, 2001).

O que limita a velocidade de transmissão para o acesso à Internet via banda larga é um conjunto de fatores, tais como: distância física (via atenuação do sinal) entre a central telefônica (digital ou analógica) e o assinante, capacidade dos processadores, dos *hub's*, multiplexadores, modems e conversores analógicos/digitais (SANTOS; FERREIRA, 2002).

Se numa extremidade têm-se limitações, na outra há muita pesquisa e desenvolvimento (de novas tecnologias), permitindo assim que o acesso à Internet via banda larga, encontre-se em constante desenvolvimento, aumentando a confiabilidade de conexão e a velocidade do acesso.

Através do quadro 1 Percebe-se o comparativo do custo da assinatura mensal em U\$S (agosto 2004) do acesso à Internet via banda larga (256kbps), para algumas localidades (Santa Catarina, São Paulo, Brasil, EUA e Europa).

Quadro 1: Custo do acesso ADSL para algumas localidades

Localidade	Custo em US\$
Santa Catarina	34,00
São Paulo	30,00
Brasil	34,00
EUA	36,00
Europa	39,00
Média Mundial	36,00

Fonte: Dados de Pesquisa

Com base no quadro 1 conclui-se o custo mensal da assinatura do acesso a Internet via tecnologia DSL, não possui oscilações significativas que possa inviabilizá-la a nível mundial.

De acordo com União Internacional de Telecomunicações (2004), o total de assinantes de banda larga no mundo em 2002 representava 62,5 milhões, e em comparação a 2000, houve um crescimento de 316,6%. Desses 62,5 milhões de internautas, apenas 10,7% dos usuários usam a Internet via banda larga, e em 2000, somente 7,4% utilizava este meio de acesso.

Em relação aos tipos de conexões utilizadas pelos usuários, em 2002, 34% utilizava a tecnologia DSL, 54% via cabo e 12% outras tecnologias de acesso a Internet.

Na Europa a DSL é o meio de acesso mais utilizado, correspondendo a 69%, contra 28% a cabo e 3% outras conexões. Verifica-se que há uma tendência na utilização da tecnologia DSL, pois na Ásia, 73% dos acessos são via DSL, enquanto a tecnologia via cabo, representa 26%, e outros tipos de conexões representam 1% do total.

Por conseguinte, as mudanças na cultura dos clientes ocorridas a partir da criação do Código de Defesa do Consumidor e do acirramento da concorrência exigem que o foco das empresas se volte para a personalização da relação com os consumidores de seus produtos e serviços, tornando-a um dos fatores de sucesso para qualquer tipo de negócio no mundo atual.

Desta forma, torna-se necessário verificar os motivos que induzem o cliente a utilizar essa tecnologia, o que o leva a gastar parte da sua renda a fim de poder acessar à Internet com maior rapidez, qual o seu perfil, qual a sua necessidade de uso, quanto tempo disponibiliza para o acesso, qual seu nível de renda, qual é a sua escolaridade e, especificamente, quem e quantos na família a utilizam, bem como o grau de sua satisfação, ou seja, o custo benefício gerado pelo uso da referida tecnologia.

Atualmente, observa-se que cada vez mais os clientes estão comprando, analisando, trabalhando e se informando sobre produtos e serviços via Internet, e que várias empresas oferecem aplicativos, visando facilitar a vida dos clientes, sendo que, segundo Prado (2004), aplicativo é todo arquivo (software) executável que possa rodar sob um sistema operacional e, a finalidade de um aplicativo é a de atender às necessidades dos usuários, usando ferramentas específicas (VIDAL, 2004).

Muitas das práticas empresariais hoje enfocam na base das inovações, a criatividade e os esforços, aplicando-se sobre os valores a redução de tempo, a redução de esforços, a economia de materiais, dentre outros, que traduzem, ao final, a redução de custos e ganhos de eficiência (BAHIA, 1998).

Complementando os efeitos causados pelo acirramento da competição, deve-se considerar que o consumidor hoje está muito mais exigente do que em

outros tempos, portanto a empresa que não conhecer profundamente o seu cliente para tratá-lo de forma personalizada e reconhecê-lo como seu principal patrimônio, estará sujeita a sucumbir à concorrência.

Tittell e Stewart (*apud* MARTINELLI, 2001, p.26) afirmam que:

Um serviço de informação é qualquer software da Internet que seja capaz de receber, armazenar e enviar informações de e para uma ou mais pessoas ou clientes. Basicamente, todo programa que permite interagir com dados ou pessoas pela Internet é considerado um serviço de informação.

A Internet veio promover a democratização na hora de escolher entre a comodidade de comprar ou solicitar produtos, serviços, informação, relacionamentos, entre outros, sem que os indivíduos tenham que sair de casa (ou escritório). Por conseguinte, pode-se afirmar que ela, para quem já a utiliza como meio de relacionamento e/ou serviço, consegue economizar não somente tempo, mas também numerário, evitando deslocamentos e agiliza nas transações à distância.

Percebe-se isto, entre outros indicadores, verificando o volume de vendas via Internet, em dezembro de 2003, por exemplo, o qual foi de R\$ 1,02 bilhão, representando 0,75% de todo o varejo nacional, estimado em R\$ 160 bilhões. Já para 2004, a expectativa é que o faturamento do setor cresça cerca de 30%, atingindo a cifra de R\$ 1,6 bilhão. Segundo a pesquisa, o incremento nos números se daria pela expansão da base de compradores, atualmente estimada em 2,5 milhões (CORREIO., 2004).

Quanto ao índice de satisfação e-bit/PWC (realizado em parceria com a Price Water House Coopers), também houve um acréscimo em dezembro de 2003, mês de maior movimento para o varejo, chegando a 87,7% de clientes satisfeitos com suas compras, já que em janeiro de 2003, era de 85,9%.

É relevante observar que a velocidade dos dados em rede, aliado ao

desenvolvimento tecnológico afeta os hábitos no cotidiano das pessoas. E, nesse sentido, Naisbit (*apud* GOLÇALVES, 1993, p.110) afirma que “de maneira geral, as habilidades de todos os trabalhadores deverão sofrer impactos de tecnologia, já que, com o tempo, ela vai alterando o trabalho das mais diversas áreas”.

Já Latour (*apud* CONDE, 2000, p.89) afirma que “a sociedade não é feita de elementos sociais, mas de uma lista que mistura elementos sociais e não sociais”, acrescentando que nenhum atributo é fixo, mas constantemente negociado e, as conseqüências positivas ou negativas de um objeto técnico nunca são definidas de vez por todas.

Sendo assim, o uso da Internet via banda larga IP, especificamente, via ADSL (*Asymmetric Digital subscriber line*) será o foco deste estudo, procurando-se inserir no ciclo atual de Kondratieff.

1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.4.1 Tipo de estudo

A partir de levantamentos bibliográficos, obteve-se uma visão geral do assunto em foco, possibilitando analisar a tecnologia da cibernética e da ADSL, em específico, como inovação na ótica dos ciclos de Kondratieff na economia.

De seus objetivos, a presente pesquisa se classifica como pesquisa exploratória e explicativa. Exploratória porque envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com assinantes da tecnologia ADSL da operadora em telefonia fixa do em Santa Catarina e o estudo de caso, como expedientes que elucidaram o

problema pesquisado. Explicativa porque visa identificar fatores que determinam a ocorrência dos fenômenos, aprofundando o conhecimento da realidade dos mesmos.

Dos procedimentos técnicos, esta pesquisa se classifica como sendo bibliográfica e com estudo de caso. Pesquisa bibliográfica por ser elaborada a partir de material já publicado, já que os dados utilizados pelo pesquisador para a realização da mesma foram coletados de diversas fontes de literatura existente sobre o tema, como matérias publicadas em jornais, revistas especializadas, livros e documentos das instituições pesquisadas. E Estudo de Caso por envolver o estudo profundo e exaustivo de um objetivo específico, ou seja, a possibilidade de propor possíveis novos negócios aplicáveis à tecnologia ADSL, tendo como público-alvo, os usuários desta tecnologia em uma operadora em telefonia fixa do Estado de Santa Catarina (2002).

1.4.2 População da amostra

O total de assinantes do serviço ADSL, no estado de Santa Catarina, em Outubro/2002, era de 13.738 e, em Florianópolis, foco desta pesquisa, é de 1.230 assinantes. Desta população, retirar-se-á como amostra de pesquisa 144 assinantes, ou seja, 11,7% do total da População Absoluta, sendo o intervalo de confiança de 95% com um erro amostral de 8,16%.

A fim de realizar a pesquisa, foi elaborado um questionário (Anexo), contemplando 28 itens, os quais foram aplicados aos usuários dessa tecnologia via telefone, através de uma lista de assinantes fornecida pela operadora de telefonia fixa.

1.4.3 Coleta de dados

A elaboração de um questionário, de acordo com Gil (1991, p.91), consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos, sendo que, a mesma ocorreu através da implementação do questionário via consulta telefônica ao proprietário do serviço ADSL.

Utilizou-se, para a exploração e análise dos dados da pesquisa, uma planilha eletrônica com objetivo de gerar gráficos e tabelas para avaliar se há possibilidade de propor novos negócios na utilização da tecnologia ADSL, disponibilizada a assinantes por uma operadora em telefonia fixa, em Florianópolis. Portanto, desta forma, elaborou-se o questionário que foi aplicado aos clientes da empresa, com a finalidade de verificar se o uso do acesso rápido a Internet oferece possibilidade de propor novas oportunidades a essa tecnologia.

Avaliação dos clientes com serviço ADSL investiga desde o nível de escolaridade dos usuários, nível de renda, uso diário, finalidade do uso, até o nível de satisfação e a possibilidade de propor novas idéias a fim de provocar maior comodidade ao usuário/cliente da tecnologia ADSL. Assim, há a possibilidade de verificar e analisar as informações disponibilizadas.

1.5 Vínculo com o Vº Ciclo de Kondradieff

Segundo Roque (2004), a cibernética é uma palavra de origem remota que explica o estudo das funções humanas de controle dos sistemas mecânicos e eletrônicos que se destinam a substituí-los. Procuram de fato evidenciar a qualidade da nova ciência.

A cibernética, aqui é compreendida basicamente pelo segmento da informática – desde a produção de aparelhos à programação e uso de computadores e sistemas de comunicação – constitui a inovação tecnológica mais relevante presente neste início de século XXI (MONTIBELLER, 2000).

Percebe-se que o avanço tecnológico propiciou o aumento da quantidade e velocidade das informações. Desta forma, o comércio eletrônico não é apenas a criação de novos negócios, é também o nascimento de uma nova cultura de consumo, uma verdadeira economia *self-service* (SOUZA, 1999).

Em longo prazo, é provável que as organizações sejam identificadas por seu sistema informativo, desde que a potencialidade dos micros computadores torne possível organizar esses dados, sem ter uma organização em termos físicos. Essa nova tecnologia aumenta a possibilidade de descentralizar a natureza e o controle do trabalho, fazendo, sim, com que os empregados possam trabalhar em locais geograficamente distantes entre si, embora permanecendo interligados continuamente por redes *on-line* que garantem a contínua e completa integração de sistemas. Muitas organizações do futuro poderiam não ter um deslocamento geográfico fixo e os seus membros poderiam interagir por meio de computadores pessoais e de instrumentos audiovisuais, de modo a criar uma rede de trocas e de atividades inter-relacionadas, talvez com robôs controlados à distância que acabem com o trabalho físico (DE MASI, 2001, p.260).

Historicamente, todo processo de renovação é constituído pela adoção de técnicas operacionais, no princípio de forma lenta, e em seguida, precipitando-se quase que como uma avalanche. Pode-se verificar isso com o uso da energia elétrica, do computador e atualmente da Internet, gerando a adoção de sistemas de organização e métodos, de relações humanas e de ilhas de montagem (DE MASI, 2001)

Neste contexto, pode-se afirmar que está se adotando uma certa periodicidade para justificar certos acontecimentos, o que é chamado em economia de ciclos econômicos. Na década de 20 Nikolai Kondratieff, com base em estudos de salários, juros e preços, identificou a existência de longos ciclos na economia, denominando-os de ciclos longos ou ciclos de Kondratieff e, a periodicidade deles

seria de, aproximadamente, 40 a 60 anos. Tal teoria, mais tarde, foi aperfeiçoada por Joseph Schumpeter, que observou a economia num contexto geral assim como Kondratieff, através do surgimento e utilização de novas tecnologias. Ele verificou que havia a ocorrência de um crescimento econômico na primeira fase, seguido por um pico e, depois, uma queda, formando um ciclo econômico de longa duração, até o surgimento de uma nova fase de crescimento, impulsionada pela descoberta de uma nova tecnologia.

Assim, o primeiro ciclo de Kondratieff inicia-se por volta de 1793, tendo uma duração aproximada de 55 anos, destacando-se pelo surgimento e utilização da energia hidráulica, a siderúrgica e a produção têxtil. O segundo ciclo varia de 1848 a 1894, com uma duração de 46 anos, surgindo aí o aço, a máquina a vapor e a ferrovia. O terceiro ciclo, de 1894 a 1948, teve 46 anos de duração, e é movido pela utilização da eletricidade, pelo motor de combustão interna e pela indústria química. O quarto ciclo de Kondratieff teve uma duração aproximada de 42 anos, terminando em 1990, tendo, como avanço tecnológico associado a sua concepção, o desenvolvimento da aviação, da petroquímica e eletrônica.

É provável que, em combinação com um conjunto de inovações direta ou indiretamente vinculadas àquela, venham a formar uma onda e caracterizar o Vº ciclo de Kondratieff na economia capitalista (MONTIBELLER, 2000), sendo que esse conjunto de inovações seria impulsionado pelo desenvolvimento da informática, redes digitais e Internet constituindo-se os elementos capazes de efetivar o Vº ciclo de Kondratieff (FREIRE, 2004).

Desta forma, este trabalho trata de verificar se o uso da Internet, via banda larga por tecnologia ADSL, constitui um elemento que contribui para a onda de inovações, a qual é verificada nos ciclos de Kondratieff.

1.6 Relevância

Baseado nas necessidades contínuas de conexões à Internet e às crescentes inovações tecnológicas, expostas anteriormente, surge, de forma positiva, a possibilidade de implementar a pesquisa sugerida nesta dissertação, ou seja, verificar se há condições de propor novos negócios agregados à tecnologia ADSL em Florianópolis, em uma Operadora de Telecomunicações de Santa Catarina.

Devido à relevância do assunto a ser tratado, neste trabalho, justifica-se tal discussão e apresentação da bibliografia sugerida, através dos tópicos distribuídos neste. Sendo assim, faz-se necessário à elaboração de um estudo de caso com a aplicação de um questionário aos usuários desta tecnologia e, através da observação dos dados compilados, observar se a mesma constitui um elemento que contribui para as ondas de inovações, verificada nos longos ciclos econômicos, ou ciclos de Kondratieff.

1.7 Estrutura do trabalho

A presente dissertação é composta de cinco capítulos:

O primeiro capítulo teve como objetivo apresentar a origem e importância do tema, seus objetivos e justificativa.

No segundo capítulo, é apresentada a fundamentação teórica, abordando os ciclos econômicos de Kondratieff e as inovações ocasionadas por estes.

O terceiro capítulo apresenta as tecnologias da informação e

comunicação na economia, nas organizações produtivas e, no ambiente competitivo dos mercados.

O quarto capítulo tratará de estudo de caso, apresentando a tecnologia ADSL em Florianópolis, na Operadora de telecomunicações de Santa Catarina, e os resultados obtidos com a pesquisa. O capítulo dá enfoque, a partir das previsões do novo ciclo de Kondratieff e da análise dos dados extraídos do estudo de caso, às inovações apresentadas para a tecnologia ADSL.

No quinto capítulo, apresentam-se as conclusões e as sugestões para futuras pesquisas.

Por último, é apresentada a bibliografia consultada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ciclos econômicos de longa duração – Kondratieff e ciclos das telecomunicações

Este trabalho tem por objetivo analisar a tecnologia cibernética em geral e, o acesso à Internet via banda larga ADSL como inovação na ótica dos ciclos de desenvolvimento econômico de longa duração, de Kondratieff.

A verificação empírica dos movimentos cíclicos na economia e as primeiras teorizações pertinentes datam de trabalhos pioneiros de J. Kitchin, de Juglar e de N. Kondratieff, realizados no século XX (KONDRATIEFF, 1956, *apud* MONTIBELLER, 2000).

2.1.1 Ciclos econômicos de longa duração

Kondratieff, que havia sido Vice-ministro da Alimentação do Governo Kerensy (Rússia), fundou, em 1920, o Instituto de Moscou para Pesquisa Conjuntural e passou a se dedicar à construção de sua própria teoria dos ciclos econômicos de longa duração (MANDEL, 1985, p. 87 *apud* ARAUJO, 2004 p.170), sendo que os ciclos longos, ou ciclos de Kondratieff apresentam uma periodicidade que pode variar de quarenta até sessenta anos (EGLER, 2004).

Kondratieff foi o primeiro a antever a idéia de longos ciclos econômicos, sendo que os mesmos representavam épocas do desenvolvimento do capitalismo (PIRES, 2001). O referido autor ressalta ainda que, Kondratieff, com o propósito de provar a existência dos ciclos de longa duração, catalogou informações e dados de

muitos países, principalmente da Alemanha, Estados Unidos, Inglaterra e França, com o objetivo de demonstrar empiricamente que os mecanismos e leis que provocam as ondas longas são decorrentes de Guerras e Revoluções, assimilação e consolidação de países no cenário econômico mundial, flutuações econômicas e avanços tecnológicos.

Desta forma, surge a necessidade de demonstrar o comportamento temporal de um ciclo de onda longa de Kondratieff, o que Clémence (2004) o faz conforme demonstra a figura 1:

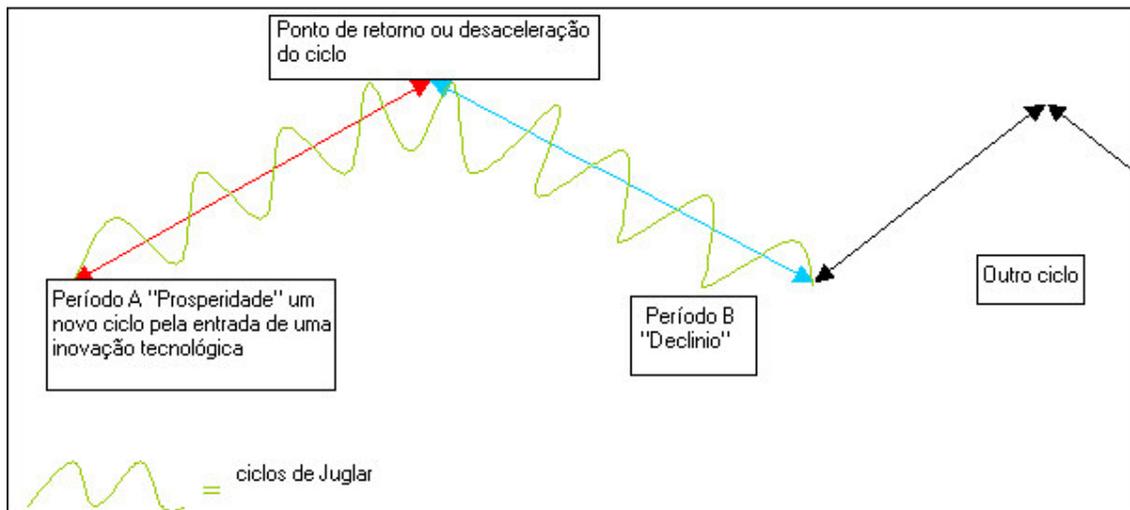


Figura 1: Comportamento de um ciclo de Kondratieff.(Clémence, 2004)

Conforme é mostrado na Figura 1, um ciclo de Kondratieff é dividido em dois períodos, A e B. No período A, tem-se a prosperidade, a partir do surgimento de uma nova onda de inovações tecnológicas, e, neste período, tem-se uma aceleração da atividade econômica através do incremento de investimentos, aumento de estoques, do nível de salários e empregos. Há assimilação dessas novas tecnologias até o ponto de desaceleração ou ponto de retorno do ciclo (amortização

das tecnologias). Já no período B, há o declínio do ciclo econômico. Este ocorre pelo esgotamento das tecnologias, excesso de concorrência e eliminação de estoques (CLÉMENCE, 2004).

As principais razões para que ocorra o ciclo de Kondratieff estão relacionadas às inovações tecnológicas e econômicas no sistema produtivo (MONTIBELLER, 2000).

A teoria das ondas longas de inovações, originalmente, foi baseada a partir da análise da crise da década de 20. Foi considerado, inicialmente, a partir do ciclo natural de substituição de bens de capital de longo período de amortização, que repercutia diretamente no comportamento, da mesma forma cíclica, do mercado financeiro (EGLER, 2004). Por conseguinte, esse processo de expansão e retração da base produtiva para Kondratieff, teria uma periodicidade de aproximadamente cinquenta anos, divididos em fase de expansão, provenientes do surgimento da utilização de um conjunto de novas tecnologias e de retração, após o esgotamento do modelo produtivo em questão.

Para fundamentar suas hipóteses, Kondratieff desenvolveu a análise de 21 séries estatísticas, que eram indicadores econômicos, tais como índices de preços, taxa de interesse, taxas de salário, aluguéis, volume de produção do consumo, do emprego, das importações, das exportações dentre outras (FEKETE, 2004).

Este estudo permitiu identificar três ondas longas, representadas no Quadro 2.

Quadro 2: Longos ciclos de Kondratieff.

Longos Ciclos	Fases A (1ª Expansão) e B (2ª Declínio)
Primeira longa onda	1ª A expansão durou de 1780 a 1817
	2ª. O declínio durou de 1817 - 1851
Segunda Longa onda	1ª. A expansão durou de 1851 - 1875
	2ª. O declínio durou de 1875 - 1896
Terceira longa onda	1ª. A expansão durou de 1896 -1920
	2ª. O declínio provável começa de 1920

Fonte: Adaptado de Kondratieff (1944, *apud* PIREES, 2001, p.2).

O quadro 2, segundo Pires (2001), demonstra a análise de Kondratieff quanto à periodicidade dos ciclos, na qual a primeira onda longa na economia mundial teve sua fase de expansão de 1780-1790 a 1810-1817, e queda de 1810-1817 a 1844-1851. O segundo ciclo de Kondratieff com a fase de expansão de 1844-1851 a 1870 -1875 e, o declínio de 1870-1875 a 1890-1896. A terceira onda longa teve a fase de expansão de 1890-1896 a 1914-1920, e a fase de queda inicia-se aproximadamente de 1914-1920.

Posteriormente, a teoria dos ciclos econômicos foi aperfeiçoada por Schumpeter que por uma questão de homenagem deu o nome de ciclos longos da economia de ciclos de Kondratieff. Sua fundamentação teórica ocorreu a partir da observação da conjunção de investimentos de longa maturação, em períodos relativamente concentrados no tempo, determinando um foco na introdução de um feixe de inovações (fase de expansão) primárias que, ao longo de períodos posteriores, perderia o dinamismo e se retrairia, passando a uma fase recessiva (EGLER, 2004). Tal análise ocorre via estudo da depressão de 1930 e das depressões de 1825 e 1873, formulando, assim, uma teoria sobre os ciclos

econômicos, utilizando conceitos tais como a racionalização do trabalho, as mudanças institucionais, as novas formas organizacionais, as novas empresas, a inovação, as revoluções técnicas e os setores líderes da economia (PIRES, 2001).

Schumpeter atribui a condições subjetivas ou psicológicas às razões básicas que fazem o capitalista se tornar empresário, dando origem aos ciclos longos de expansão, tendo como resultante o desenvolvimento econômico (MONTIBELLER, 2000). E, consoante o mesmo autor, os ciclos de ondas longas foram teorizados no sentido de se buscar e se estabelecer elementos caucionais, tanto por autores de filiação marxista como Mandel, quanto por filiação neoclássica por Schumpeter, ambos sintetizando os pensamentos de autores de sua corrente.

O referido autor comenta ainda que, para ambas as abordagens do funcionamento da economia capitalista em pauta, há concordância que a ocorrência de inovações, na economia, resulta em desenvolvimento, sua ausência em estagnação, retrocesso ou apenas crescimento.

Na visão marxista, é vinculado o desenvolvimento da economia quanto à questão dos ciclos, e está atrelada ao estabelecimento de inovações tecnológicas, entretanto leva em consideração o meio em que elas ocorrem. Já na visão neoschumpeteriana, parte de uma situação estática, sem desenvolvimento e identifica fatores (inovações) capazes de levar a uma situação dinâmica com desenvolvimento, estabelecendo, assim, um movimento cíclico na economia. Percebe-se que existe convergência das duas abordagens, sobretudo, na síntese produzida por Mandel (MONTIBELLER, 2000).

Segundo Lorenzi (2003 p. 25), a principal explicação de Schumpeter para tais ciclos de longa duração, é o fato que períodos econômicos distintos são marcados por tecnologias e indústrias associadas, igualmente, distintas.

Já em Rattner 1998 (*apud* Pires, 2001), pode-se ter uma visão adaptada dos ciclos de Schumpeter, representado no Quadro 3.

Quadro 3: Ciclos longos da economia mundial

Fases	Decolagem	Expansão	Recessão	Depressão
Ciclos	A	B	C	D
1º	1770-1785	1786-1800	1801-1813	1814-1827
2º	1828-1842	1843-1857	1858-1869	1870-1885
3º	1886-1897	1898-1911	1912-1925	1926-1937
4º	1938-1952	1953-1973	1974-1985	1986...

Fonte: Rattner (1998 *apud* PIREs, 2001).

No Quadro 3, percebe-se através dos ciclos de Kondratieff sob a ótica de Schumpeter, o avanço da terceira onda, a partir da fase de recessão, que data de 1912-1925 e, posteriormente, a depressão de 1929. A quarta onda longa decola em 1938-1953, se expande de 1953-1973, passa por uma recessão de 1974- 1985, e a depressão em 1986, não tendo data limite para findar (RATTNER, 1988 *apud* PIREs 2001).

Segundo Stoffaes (1990); Goldstein (1988) (*apud* PIREs, 2001) através dos ciclos de Kondratieff, pode-se resumir os quatros ciclos de ondas longas, conforme demonstra o Quadro 4 .

Quadro 4: Longos ciclos e tecnologias fundamentais.

Longos Ciclos da Economia Mundial	Tecnologias Fundamentais e Setores Líderes Industriais	Inovações (Quant.)
1790-1847 (1° Longo Ciclo)	Máquina a Vapor, Tear, Madeira e Ferro.	15
1848-1893 (2° Longo Ciclo)	Carvão, Fundição, Estradas de Ferro e Materiais de Construção.	46
1894-1945 (3° Longo Ciclo)	Aço, Eletrônica, Motor à Combustão Interna, Mecânica, Química Mineral e Produção de Gás.	72
1946-1973 (4° Longo Ciclo) Fase A	Petroquímica, Pequeno Motor Elétrico, Radiofonia, Televisão, Computador Eletrônico, Energia Nuclear, Satélites, Aviação Comercial, Transistor e Semicondutor.	27
1974-1993 (4° Longo Ciclo) Fase B	Microeletrônica e o Chip, Telecomunicações, Robótica, Química Fina, Biotecnologia, Fibras Óticas, Novos Materiais, etc.	60*

Fonte: Stoffaes (1990, p. 362- 337); Goldstein (1988 *apud* PIREZ, 2001).

Através do quadro 4, observa-se que o primeiro longo ciclo de Kondratieff varia, temporalmente, entre os anos de 1790 a 1847, tendo como tecnologias fundamentais e setores líderes industriais a máquina a vapor, a máquina de tear, a indústria da madeira e a utilização do ferro.

O segundo ciclo econômico de longa duração inicia-se, aproximadamente, a partir de 1848 e termina 1893, tendo como característica principal as indústrias e os avanços tecnológicos do carvão, indústrias de fundição, as estradas de ferro e os materiais de construção.

A terceira onda capaz de impulsionar novamente a economia a uma nova fase de ascensão foi com a implementação da tecnologia capaz de produzir o aço, o avanço da eletrônica, a descoberta do motor à combustão interna, a mecânica, a

indústria química mineral e a produção de gás, até seu esgotamento, datada de 1894 a 1945.

O quarto ciclo inicia-se na sua fase A (expansão) em 1946 a 1973, com a implementação da indústria petroquímica, a tecnologia capaz de fabricar pequenos motores elétricos, a implementação da radiofonia, o surgimento da televisão, o uso do computador eletrônico, o surgimento da energia nuclear, os satélites, a aviação comercial e a descoberta do transistor e dos semicondutores. Na fase B (declínio ou desaceleração), de 1974 a 1993, ocorre aceleração no desenvolvimento das telecomunicações, da robótica, da química fina, das biotecnologias, das fibras óticas, formando o conjunto das tecnologias fundamentais e dos setores líderes industriais para consolidar o quarto ciclo de Kondratieff.

Já Clémence (2004) coloca a formação dos ciclos, conforme demonstra o Quadro 5:

Quadro 5: Longos ciclos sob ótica de Clémence

Numero de Ciclos	Fase A – Inovações Tecnológicas	Data do Ponto de Retorno do Ciclo	Fase B – Data do Fim do Ciclo
Ciclo I	Máquinas a Vapor, Carvão, Têxteis e Revolução Industrial Fim: 1780	1815 - 1820	1840
Ciclo II	Desenvolvimentos das Indústrias de Siderurgia Fim: 1847	1873	1890
Ciclo III	Motor a combustão interna, Indústria Mecânica e Química Fim: 1896	Não consta	1 ^a . Guerra Mundial
Ciclo IV	Indústria Petrolíferas, desenvolvimento da Aviação, e Petróleo como predomínio de fonte de energia. Fim: Não consta	1973 Choque do Petróleo	Não há data limite para o término do ciclo em curso

Fonte: Clémence (2004).

Lorenzi (2003, p. 24) descreve que Schumpeter incorpora a teoria econômica à distinção entre o conceito de inovação e de invenção. A invenção é uma idéia ou modelo para um dispositivo que pode ser novo ou modificado. Já a inovação, do ponto de vista econômico, ocorre após a primeira transação comercial, envolvendo um novo produto, processo, sistema ou dispositivo (FREEMAN; SOETE 1997 *apud* LORENZI, 2003).

As inovações têm a propriedade de criar, ainda que temporariamente, uma situação privilegiada (de monopólio) para aquele que introduz a novidade no mercado (MONTIBELLER, 2000). Já para Schumpeter, segundo Pires (2001), inovação é um conjunto de novas funções evolutivas que alteram os métodos de produção, criando novas formas de organização e de trabalho, possibilitando a abertura de novos mercados através da necessidade de utilizar esses novos produtos.

Dessa forma, ao analisar os quadros anteriores, percebe-se que há fatos relevantes que determinem possíveis novas ondas de inovações tecnológicas, que no momento, venham a determinar a existência do início de um novo ciclo. Percebe-se também a existência de ondas de invenções, utilizando-se das tecnologias já existentes. Por conseguinte, existe concordância entre os autores citados quanto à quantidade de ciclos, clareza quanto ao conceito de inovação, quanto às tecnologias desenvolvidas, sua importância e a divisão de períodos (expansão e retração de cada ciclo). Mas também há teorias que refletem a idéia de já existir um quinto ciclo, as quais são apresentadas a seguir, conforme Quadro 6:

Quadro 6: Sucessivas ondas de mudanças tecnológicas

Longas ondas ou ciclos			Características-chave da infra-estrutura dominante		
Tempo aproximado	Ondas de Kondratieff	Ciência, tecnologia, educação e treinamento.	Transporte e comunicação	Sistemas de energia.	Fatores universais chave.
Primeira 1780 –1840	Revolução industrial: fatores de produção para tecidos.	Aprendizado, <i>learning by doing</i> e sociedades científicas.	Canais e estradas de carruagens.	Energia das águas.	Algodão
Segunda 1840 –1890	Utilização da energia a vapor e estradas de ferro.	Eng. civis e mecânicos, institutos de tecnologia e, educação primária massa.	Canais, estradas de ferro e telégrafo.	Energia do vapor.	Carvão e ferro.
Terceira 1890 - 1940	Utilização da eletricidade e do ferro.	Laboratórios industriais de P&D, química e eletricidade e laboratórios – padrão.	Estradas de rodagem (Aço) e telefone.	Eletricidade	Aço
Quarta 1940 - 1990	Utilização da produção massa (fordismo) de automóveis e materiais sintéticos.	P&D industrial e governamental em larga escala, educação superior em massa	<i>Highways</i> , rádio e TV, empresas aéreas.	Óleo	Óleo e plásticos.
Quinta 1990 - ?	Utilização da microeletrônica e das redes de computadores.	Redes de dados, redes globais de P&D, educação em longo-prazo e treinamento.	<i>Information highways</i> , redes digitais.	Gás – óleo	Microeletrônica

Fonte: Freeman (1997) *apud* LORENZI, 2003).

Através do Quadro 6, Freeman (1997, *apud* LORENZI, 2003) basicamente antecipa o término do terceiro ciclo de ondas longas para 1940, o que, na média, os outros autores focam para 1945 ou 1946. O quarto ciclo é determinado no período de 1940 a 1990, ou seja, exatamente 50 anos, e o quinto ciclo inicia-se a

partir de 1990.

Freire (2004), afirma que também há o quinto ciclo que se inicia em 1993 e deverá terminar em 2020, com aproximadamente 30 anos de duração e é baseado na informática, redes digitais e Internet. Para o referido autor, há indicativos de que o sexto longo ciclo de Kondratieff esteja atrelado ao avanço da biotecnologia no transporte, utilizando trens por levitação magnética e computadores biológicos, mas no momento são apenas previsões, pois se comenta algo para além de 2020.

A questão da quantidade de ciclos, se quatro, cinco ou seis está atrelada a conceitos pré-estabelecidos pelos autores, pois cada qual determina a periodicidade dos ciclos econômicos de longa duração (Kondratieff), sob sua ótica, objetivando determinar o entendimento da economia e seu comportamento temporal.

2.1.2 Comportamento da economia mundial: fase de inovações ou invenções

O objetivo é identificar através de alguns indicadores econômicos a presença de uma fase expansiva ou recessiva na economia mundial, dando suporte teórico à questão em foco, ou seja, se há ondas de inovações ou invenções atualmente na economia e o vínculo entre as ondas (longas) e a economia.

Através dessa análise, foi verificada a condição de se obter algum indicativo do que poderá ser um novo ciclo de ondas longas na economia. Os dados compilados pelo Banco Mundial (2004) demonstram que, para o período compreendido entre 1981 a 2001, há um acréscimo de 30 por cento do PIB (Produto Interno Bruto) per capita em todos os países em desenvolvimento.

No cenário econômico mundial, percebe-se oscilações quanto à política

econômica de cada bloco de países, assim apresenta-se a tabela 1 de Indicadores Econômicos da economia internacional, a fim de melhor visualizar tais oscilações.

Tabela 1: Economia Internacional - Tx de Var. dos Indicadores econômicos

Variações percentuais, exceto quando explicitado de outra forma

(continua)

Indicadores	1999	2000	2001	2002	2003
1. Economias avançadas					
Tx Var. PIB real	3,5	3,8	1,1	1,7	2,1
Tx Var. PIB per capita	2,9	3,3	0,5	1,1	1,6
Taxa de Inflação					
Preços ao consumidor	1,4	2,1	2,1	1,5	1,8
Deflator do PIB	0,9	1,4	1,8	1,5	1,3
Taxa de desemprego	6,4	5,8	5,9	6,4	6,6
Volume de importações	5,6	11,7	-0,8	1,9	2,7
Termos de troca	8,2	11,6	-0,8	2,3	3,5
Balança comercial (US\$ bilhões)	-75,3	-229,3	-190,6	-175,7	-204,5
Conta corrente (US\$ bilhões)	-102,2	-246,3	-206,7	-193,3	-241,9
2. Países em desenvolvimento.					
Tx Var. PIB real	4,0	5,9	4,1	4,6	6,1
Tx Var. PIB per capita	2,5	4,4	2,7	3,3	4,7
Taxa de inflação – preços ao consumidor	10,4	7,3	6,8	6,0	6,1
Volume de exportações	4,5	14,6	3,2	6,5	8,7
Volume de importações	0,5	15,9	3,0	6,2	8,9
Termos de troca	3,6	7,3	-3,2	0,7	0,2
Balança comercial (US\$ bilhões-FOB)	94,8	206,6	154,2	184,1	225,0
Conta corrente (US\$ bilhões)	-18,1	88,1	37,9	83,6	121,0

Variações percentuais, exceto quando explicitado de outra forma (conclusão)

Indicadores	1999	2000	2001	2002	2003
3. Países em desenvolvimento –					
América Latina					
Tx Var. PIB real	0,2	4,0	0,6	-0,1	1,7
Tx Var. PIB per capita	7,2	6,6	6,0	8,9	10,6
Taxa de inflação - preços ao consumidor	6,4	10,8	3,5	- - -	3,1
Volume de exportações	-5,0	12,6	1,8	-7,5	1,5
Volume de importações	0,1	6,4	-3,5	1,5	3,4
Termos de troca					
Balança comercial (US\$ bilhões-FOB)	-12,7	-2,5	-8,1	17,8	18,4
Conta corrente (US\$ bilhões)	-57,0	-47,0	--54,5	-15,8	3,8

Fonte: World Economic Outlook, FMI (2003, *apud* BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2004)

Através do Tabela 1, identificam-se indicadores econômicos para a economia internacional, percebendo-se que, no período de 1999 a 2005 (2004 e 2005 - estimativas), nas economias avançadas, tanto a variação real como a *per capita* do PIB varia percentualmente de forma homogênea, identificando estabilidade econômica. Nos países em desenvolvimento, suas variações apresentam indicativos de crescimento econômico a índices percentuais do PIB inconstantes, indicando que ainda não há estabilidade econômica por completo para aqueles países.

Já os países em desenvolvimento da América Latina, a variação percentual do PIB real e *per capita* apresenta muita instabilidade, ou seja, há variação tanto de acréscimo quanto no decréscimo desse indicador, significando que não há estabilidade econômica, necessitando de uma política econômica mais eficaz a fim de segurar a estabilidade econômica, e um crescimento sustentável a taxas crescentes.

Percebe-se, também, que a proporção de pessoas extremamente pobres, ou seja, vivendo com menos de um dólar por dia, em nível mundial, apresentada na tabela 2, foi reduzida pela metade de 1981 até 2001, representando, assim, um decréscimo percentual de quase 40% para cerca de 21% da população mundial. Conquanto esse indicador tenha melhorado muito, ainda não representa igualdade no crescimento econômico, pois este ainda não alcançou muitos países (BANCO MUNDIAL, 2004).

Tabela 2: Pessoas que vivem com menos de US\$ 1 por dia (%).

Região	1981	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2001
Ásia e Oriental e Pacífico	55,6	38,6	27,9	29,6	25,0	16,6	15,7	15,6
China	61,0	40,6	28,3	33,0	28,4	17,4	17,8	16,6
Europa e Ásia Central	0,3	0,3	0,4	0,5	3,7	4,2	6,2	3,7
América Latina e Caribe	9,7	11,8	10,9	11,3	11,3	10,7	10,5	9,5
Oriente Médio e África Setentrional	5,1	3,8	3,2	2,3	1,6	2,0	2,6	2,4
Ásia Meridional	51,5	46,8	45,0	41,3	40,1	35,1	34,0	31,1
África Subsariana	41,6	46,3	46,8	44,6	43,7	45,3	45,4	46,
Total	39,5	32,7	28,5	27,9	26,2	22,3	22,2	21,3
Excluindo a China	31,5	29,8	28,4	26,1	25,5	24,0	23,7	22,8

Fonte: Banco Mundial (2004).

Os dados refletem que a Ásia é o local onde se apresenta um dos maiores avanços quanto à redução da pobreza, demonstrando que a proporção das pessoas pobres caiu de 58 para 16%, devido ao fato da triplicação do PIB, nesse período, a uma média anual de 6,4%. Isto representa em números absolutos algo em torno de 400 milhões de pessoas, ou seja, caiu de 767 milhões em 1981, para 284 milhões em 2001, conforme é demonstrado na tabela 3:

Tabela 3 : Pessoas que vivem com menos de US\$ 1 por dia (milhões de pessoas).

Região	1981	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2001
Ásia Oriental e Pacífico	767	558	424	472	416	287	282	284
China	606	421	308	377	336	212	224	212
Europa e Ásia Central	1	1	2	2	17	20	30	18
América Latina e Caribe	36	46	45	49	52	52	54	50
Oriente Médio e África Setentrional	9	8	7	6	4	5	8	7
Ásia Meridional	475	460	473	462	476	441	453	428
África Subsariana	164	198	219	227	241	269	292	314
Total	1,451	1,272	1,169	1,219	1,206	1,075	1,117	1,101

Fonte: Banco Mundial, (2004).

A tabela 3 demonstra que, apesar do rápido crescimento econômico no Sul e Leste da Ásia, provocando a retirada de 500 milhões de pessoas da pobreza nestas regiões (de 1981 a 2001), a proporção dos pobres em nível mundial pouco se alterou, principalmente, levando-se em conta países como a África, a América Latina, a Europa Oriental e a Ásia Central. E, também, percebe-se que, para a América Latina e Caribe, há um acréscimo de pessoas que vivem com menos de um dólar por dia, passando de 36 milhões em 1981, para 50 milhões em 2001, com taxas crescentes no decorrer dos períodos.

Já no sul da Ásia, o crescimento médio anual do PIB foi de 5,5%, na década de 90, só que este crescimento econômico coincidiu com um rápido crescimento populacional na região. A resultante dessa fase expansiva em números absolutos de pessoas que vivem com menos de um dólar por dia é representada por uma queda de, aproximadamente, 34 milhões de pessoas. Segundo o Relatório do Banco Mundial (2004), a trajetória percorrida pela economia mundial em 2003 pode ser dividida em duas fases distintas.

No início de 2003, ocorre um período de incertezas, causadas pela Guerra do Iraque, e tudo o que poderia se desdobrar em relação a este fato como o aumento generalizado do preço do petróleo, a possibilidade de alianças internacionais e a retração do fluxo de capitais e de investimentos. A síndrome respiratória aguda grave (SARS), epidemia que atingiu diversos países do leste Asiático, também refletiu negativamente sobre o nível de atividade econômica, estimado entre 0,6 % e 2% do PIB, segundo previsão do Banco de Desenvolvimento Asiático (BANCO MUNDIAL, 2004).

Esse quadro de incertezas somente desacelerou-se a partir do terceiro trimestre de 2003, através de estímulos macroeconômicos, correspondendo a uma pequena aceleração da atividade econômica. Tal recuperação foi mais acentuada nos EUA (Estados Unidos da América do Norte) e Japão e em menor intensidade a Ásia e Europa (Euro). Mesmo nos EUA onde o crescimento foi maior, o nível de emprego não se reduziu a níveis expressivos.

Pode-se verificar o comportamento do PIB, dos EUA, Japão e área do Euro na figura 2.



Fonte: Banco Mundial (2004)

Figura 2: Crescimento do PIB (EUA – Área do Euro – Japão).

Analisando a Figura 2, percebe-se que o Japão, a partir do segundo trimestre de 2003, obteve um acréscimo no seu PIB, fato ocorrido porque se beneficiou da reativação econômica mundial e do fortalecimento maciço de liquidez do Banco Japão (BoJ). Ao longo do período, o Japão seguiu registrando variações positivas no seu PIB, possibilitando, assim, recuperar-se da estagnação da década de 90.

Observa-se, também, que a economia dos Estados Unidos apresentou variações positivas do seu PIB a partir de 2001, 2002 e em 2003, representados pela Figura 2, passando a se consolidar como sustentável, representando aumento do nível das atividades econômicas.

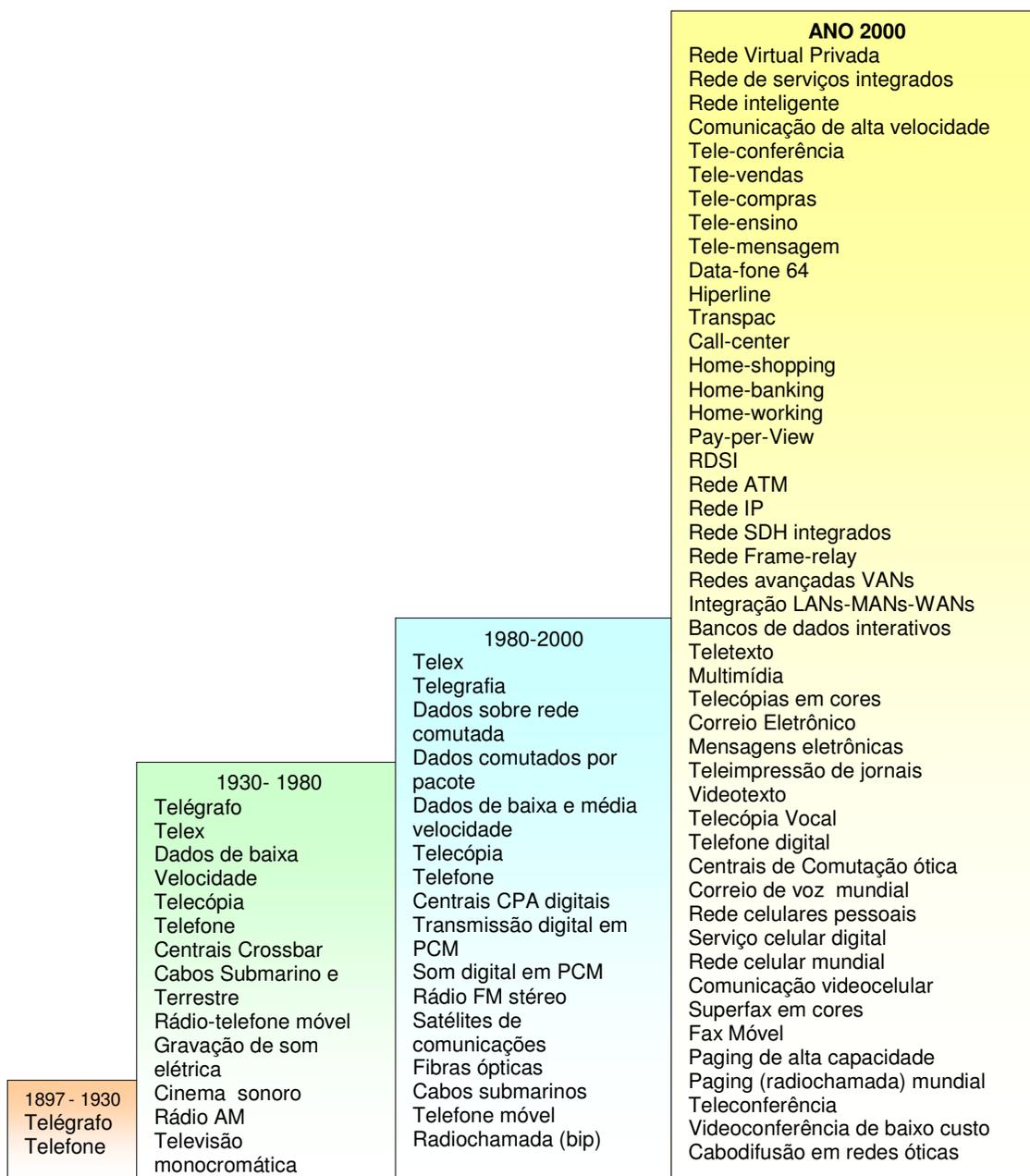
Quanto à região do Euro, o mesmo demonstra que em 2001, 2002 e 2003 as expectativas empresariais não foram atingidas, a demanda interna permaneceu insuficiente e as exportações, principais elementos para o aumento do PIB, foram penalizados pela forte elevação do Euro (BANCO MUNDIAL, 2004).

Percebe-se, que em nível mundial, estão ocorrendo oscilações em todas as economias em umas os impactos são maiores e em outras quase não se percebe esse movimento, o qual é decorrente de crises em níveis mundiais, tais como as guerras, as epidemias, as catástrofes e as estagnações (provenientes da década de 90), via redução da atividade econômica, por conseguinte como a economia está globalizada, os impactos de qualquer variação negativa em uma economia estável provocam impactos negativos de maior intensidade em países menos desenvolvidos.

Deduz-se que a onda de inovações tecnológicas, aliada à baixa remuneração da mão-de-obra, proporciona a condição de concorrência com o mercado externo de forma favorável via preços baixos e, conseqüentemente, desenvolvimento econômico e mais investimentos.

2.1.3 Ciclos de Kondratieff na economia mundial e os ciclos das telecomunicações

A bibliografia apresentada nesta dissertação foi baseada no segmento de telecomunicações e na evolução da economia mundial, especificamente, nos ciclos de ondas longas ou Kondratieff. O setor de telecomunicações teve um grande desenvolvimento ao longo do século IX e XX, e continua no XXI. Seu desenvolvimento ocorreu a partir da invenção do telefone, seguido por ondas de inovações tecnológicas que se estendem até os dias de hoje. A fim de melhor entender este setor e verificar a sua evolução, é pertinente observá-lo de forma temporal. Desta forma, é necessário verificar a figura 3 que apresenta a evolução das facilidades e serviços de telecomunicações, de 1897 a 2000.



Fonte: Souza (1999)

Figura 3: Evolução das facilidades e serviços de telecomunicações ano 2000 (SOUZA, 1999).

Baseando-se nas estruturas temporais dos ciclos de ondas longas apresentadas por Freeman (1997 *apud* LORENZI, 2003), e das tecnologias e serviços em telecomunicações apresentadas por Souza (1999), pode-se formatar o

quadro 7, ou seja, um comparativo dos ciclos econômicos (Kondratieff) com os ciclos de inovações tecnológicas das facilidades e serviços em telecomunicações de 1897 a 2000.

Quadro 7: Evolução das facilidades e serviços em telecomunicações de 1897 a 2000

(continua)

Longos Ciclos da Economia Mundial - Kondratieff	Período da Inovação Tecnológica	Ciclo de Inovações Tecnológicas em Comunicações e Telecomunicações	Tecnologias Fundamentais e Serviços em Telecomunicações
1780-1840 (1° Longo Ciclo)	Nada consta	Nada consta	Nada consta
1840-1890 (2° Longo Ciclo)	1877	I - Ciclo	Telégrafo e telefone
1890-1940 (3° Longo Ciclo)	1930	II - Ciclo	Telex, dados em baixa velocidade, telecópia, centrais crossbar, cabos submarinos e terrestres, rádio-telefone móvel, gravação eletromagnética (78 rpm), cinema sonoro, rádio AM e televisão monocromática.
1940-1990 (4° Longo Ciclo)	1980	III - Ciclo	Telegrafia, dados sobre rede comutada, dados comutados por pacotes, dados – média velocidades, centrais CPA digitais, transmissão digital PCM, som digital em PCM, rádio FM estéreo, satélites de comunicações, fibras óticas, radiograma (bip).
1990 - ? (5° Longo Ciclo)	2000	IV - Ciclo	RDSI de faixa larga (redes ATM integradas) redes SDH integradas, redes frame-relay, redes avançadas VANS, integração LANs-MANs-WANs, bancos de dados interativos, telemedição, telepesquisa de opinião, teletexto, telecompras, teletrabalho, telecópia em cores, mensagens eletrônicas, teleimpressão de jornais, videotexto, telecópia vocal

(conclusão)

Longos Ciclos da Economia Mundial - Kondratieff	Período da Inovação Tecnológica	Ciclo de Inovações Tecnológicas em Comunicações e Telecomunicações	Tecnologias Fundamentais e Serviços em Telecomunicações
1990 - ? (5° Longo Ciclo)	2000	IV - Ciclo	centrais de comutação ótica, supertelefone, terminais multimídia, videofone-fax-computador, correio eletrônico, correio de voz mundial, redes celulares pessoais, serviços celulares digitais, rede celular mundial, comunicação videocelular, superfax em cores, fax móvel, <i>padding</i> (radio chamada) de alta capacidade, teleconferência (voz e dados), videoconferência, tele-reuniões, cabodifusão em redes óticas, TV de alta definição, satélites globais privados, satélites de órbita baixa, TV mundial via satélite, rádio-sat digital, telejogos em CD-ROM e CDI, redes de som digital estéreo, telemúsica em quadrifonia, acessos a internet via banda larga (via cabo, PLC, satélite, rádio e xDSL).

Fonte: Adaptado de Freeman (1997 *apud* LORENZI 2003; SOUZA, 1999).

O Quadro 7 apresenta, de forma temporal, um comparativo para cada ciclo longo da economia mundial (Kondratieff), as ondas de inovações tecnológicas e de serviços advindas para o setor de telecomunicações.

No primeiro ciclo de longas ondas de Kondratieff (1780 - 1840), não consta inovação tecnológica em telecomunicações que represente impacto capaz de mudar hábitos no cotidiano da sociedade e no incremento econômico.

No segundo ciclo de Kondratieff (1840-1890), a bibliografia apresentada registra, a partir de 1877, a utilização do telefone e do telégrafo, representando o primeiro ciclo de inovações tecnológicas em telecomunicações, surgindo, então, a necessidade de utilização dessas tecnologias para a comunicação à distância, tanto a lazer como a trabalho.

Somente a partir do terceiro ciclo de ondas longas (1890 - 1940), surge o segundo período (ou ciclo) de inovações tecnológicas em telecomunicações (1930), com a invenção e utilização das seguintes tecnologias ou serviços: telex, dados em baixa velocidade, telecópia, centrais crossbar, cabos submarinos e terrestres, rádio-telefone móvel, gravação de som elétrica (78 rpm), cinema sonoro, rádio AM e televisão monocromática.

No final do quarto ciclo de Kondratieff (1940 - 1990), são apresentadas novas ondas de inovações tecnológicas e serviços, datadas de 1980, representando o terceiro ciclo de ondas de inovações tecnológicas para este setor: dados sobre rede comutada, dados comutados por pacotes, dados – média velocidades, centrais CPA digitais, transmissão digital PCM, som digital em PCM, rádio FM estéreo, satélites de comunicações, fibras óticas e radiograma (bip).

Finalmente, é demonstrado no quadro 9 que, para o quinto ciclo de ondas longas da economia (a partir de 1990), ocorre o quarto período (ou ciclo) de ondas de inovações tecnológicas em telecomunicações (2000), representando, assim, maior impacto nos hábitos e costumes do ser humano, devido a maior disseminação e necessidade de uso das mesmas, via elevada gama de tecnologias, envolvidas nesse período. As tecnologias e/ou serviços são os seguintes: RDSI de faixa larga (redes ATM integradas), redes SDH integradas, redes frame-relay, redes avançadas VANS, integração LANs-MANs-WANs, bancos de dados interativos, telemedição, telepesquisa de opinião, teletexto, telecompras, teletrabalho, telecópia em cores, mensagens eletrônicas, teleimpressão de jornais, videotexto, telecópia vocal, centrais de comutação ótica, supertelefone, terminais multimídia, videofone-fax-computador, correio eletrônico, correio de voz mundial, redes celulares pessoais, serviços celulares digitais, rede celular mundial, comunicação videocelular, superfax

em cores, fax móvel, *padding* (rádio chamada) de alta capacidade, teleconferência (voz e dados), videoconferência, tele-reuniões, cabodifusão em redes óticas, TV de alta definição, satélites globais privados, satélites de órbita baixa, TV mundial via satélite, rádio-sat digital, telejogos em CD-ROM e CDI, redes de som digital estéreo, telemúsica em quadrifonia, acessos a Internet via banda larga (via cabo, PLC, satélite, rádio e xDSL).

Através do Quadro 7, percebe-se que há uma evolução tecnológica constante no setor de telecomunicações em nível mundial, iniciando-se a partir da descoberta de uma nova tecnologia, seguida pelas ondas de inovações subseqüentes, a esta, via incremento de investimentos na economia, até o período de desaceleração e posterior declínio.

Em vista disso, após a difusão da inovação tecnológica e a obtenção do lucro extraordinário pelo capitalista, via implementação da inovação, através dos imitadores, há uma redução e o desaparecimento do lucro do inovador e dos ganhos (lucros) temporários obtidos pelos imitadores (ARAUJO, 2004).

A partir das considerações expostas, é provável que as inovações tecnológicas das telecomunicações em curso estejam contribuindo para o surgimento do V ciclo de Kondratieff, via ondas de inovações tecnológicas.

2.2 Tecnologias da informação e comunicação (economia e organizações produtivas – competição)

2.2.1 Tecnologia da Informação e Comunicação

Esta abordagem refere-se à tecnologia da informação e comunicação, origem da Internet, e a Internet no Brasil, onde os usos das tecnologias da informação e comunicação, a partir do início da década de 90 provocaram grandes impactos sobre suas estruturas, dando origem, ao que Chiavenato (1983) chamou de a era da informação, também conhecida por era do conhecimento.

Nessa era globalizada de incertezas, as organizações e o homem passaram a ser bombardeados diariamente por diversas oportunidades e ameaças mercadológicas, gerando um novo cenário político, social, econômico, cultural e tecnológico (FRANZONI, 2001).

Sveiby (1998, p. 31) afirma que esta nova sociedade, em termos de conhecimento passa por profundas mudanças:

Parece haver um certo consenso em relação ao velho mundo; vamos chamá-lo de paradigma industrial. Todos concordam que estamos abandonando a maneira industrial de ver o mundo, mas ninguém pode afirmar com certeza o que está por vir [...] Entretanto, parece razoavelmente óbvio que informação e conhecimento, no sentido mais amplo, estão adquirindo mais importância. Assim, por mais que descrevemos a nova sociedade que estamos criando, faz sentido vê-la em termos de conhecimento.

Lehfeld (2003) concorda com Sveiby e cita que a organização da economia, na sociedade atual, passa por um constante desenvolvimento tecnológico dos meios de comunicação, apresentando profundas mudanças, promovendo maior integração social, cultural e incentivando novos empreendimentos.

Chiavenato (1983, p.563) afirma que além do ambiente, a tecnologia constitui a outra variável independente que influencia as organizações, pois de alguma forma elas utilizam tecnologia para executar suas tarefas.

Neste contexto é pertinente conceituar o que são organizações, que para Silva (2004, p.14) são “sistemas abertos. Sistemas, pois há interdependência, ou seja, as tarefas e a administração são interdependentes e, abertos, porque provêm do fato da grande influência que o meio exerce, atualmente, sobre as organizações.”

O objetivo imediato e fundamental de toda organização é produzir algo. Mas, para tal, é necessário existir a divisão do trabalho, em consequência ter funções específicas e especializadas (CHIAVENATO, 1983, p.186).

Para Motta e Vasconcelos (2002, p.38), “a empresa deve ser organizada, sendo isto a condição indispensável para que todo o processo de racionalização do trabalho tenha bons resultados”. Porém, outro aspecto a ser considerado é que “a organização tem uma cultura que muda com o tempo”(MOTTA E VASCONCELOS, 2002, p.300).

Segundo Chiavenato (1983), a tecnologia da informação invade a vida das organizações, provocando transformações significativas nos meios comerciais, acadêmicos e pessoais, disseminando novos hábitos, provenientes do surgimento das necessidades advindas do uso contínuo e obrigatório destas ferramentas.

A partir de tais mudanças, Franzoni (*apud* DALDEGAN, 2001), coloca que nesse ambiente empresarial mutável, global e exigente, em termos tecnológicos, é necessário que gerentes e funcionários aprendam a mudar rápido e tranqüilamente, pois a época exige pessoas multifuncionais.

A abordagem refere-se às mudanças nas pessoas e nas organizações, no perfil e na cultura, redefinindo as estruturas atuais diante da crescente difusão das

tecnologias da informação e na gestão do conhecimento (MARTINELLI, 2002). Daí, surge, então, segundo Simões (2002), a necessidade de que as empresas tenham qualificação, efetividade gerencial e, principalmente, consigam prosperar nesse cenário competitivo.

Tais transformações, segundo Seleme (2002, p.25), também são proporcionadas pela inovação, e esta é a única maneira de sortear a concorrência, antecipar ao conjunto da indústria e, o mais importante, criar novos produtos para o mercado reforçando as margens de lucros das empresas.

As mutações dos paradigmas organizacionais e as variações tecnológicas promoveram o surgimento de novas teorias, sendo necessário mudar a flexibilidade de estilo (comandar sem tirar a iniciativa e a motivação), estimular a formação de grupos, treinamentos e envolvimento total as pessoas (CATUNDA, 2000, p. 44).

Nonaka e Takeuchi (1997, p.64) colocam que “tanto a informação quanto o conhecimento são específicos ao contexto e relacionais na medida em que dependem da situação e são criados de forma dinâmica na interação social entre as pessoas”. Nesse sentido, Terra e Gordon (2002, p.57), discorrem sobre a importância dos avanços advindos no sentido de melhorar o desempenho humano e organizacional:

Qualquer que seja sua forma, seu formato, ou local de residência, as companhias estão percebendo cada vez mais que o recurso de conhecimento se tornou a chave para estabelecer vantagens competitivas duradouras e que se consolidam por si próprias. Essa percepção ligada a grandes avanços na tecnologia da informação, levou ao surgimento da Gestão do Conhecimento (GC) como uma disciplina, ou uma preocupação explícita de muitas organizações.

Percebe-se que o conhecimento passou de auxiliar do poder monetário e da força física à sua própria essência e, é por isso, que a batalha pelo controle do conhecimento e pelos meios de comunicação está se acirrando no mundo inteiro (MARTINELLI, 2002).

Segundo Souza (1999, p.23) deve-se lembrar que:

O que está cada vez mais pendente é o distanciamento entre o mundo dos 20% da população mundial que participa da economia e os 80% que dela estão afastados. Por conseqüência, este distanciamento também se dá no acesso ao conhecimento, e tende a aumentar, provocando um problema de difícil solução. Caberá aos governos e às organizações mais eficazes, assumirem parte da responsabilidade na redução deste fosso ameaçador. Este é o muro que se levantará entre os que têm acesso a tecnologias e os que não têm.

A Informação possui, então, o papel de chave para decifrar as transformações em curso e aquelas que irão ocorrer no século XXI, tal como Giddens (1991, p. 11) quando se refere à modernidade como um estilo de vida ou uma organização social que emergiu na Europa a partir do século XVII. Ainda, a referida autora analisa as conseqüências decorrentes desse avanço, como desdobramentos da própria modernidade.

Nota-se que as mudanças estão em toda parte, e a maioria das idéias inovadora se originou nos clientes e/ou são particularmente refinadas pelos primeiros a adotá-las, fato este que comprova a importância da informação na determinação dos padrões de produção e na cultura organizacional (TERRA e GORDON, 2002, p. 42).

Reforçando essa linha de raciocínio Drucker (1997, p.45) coloca que:

É necessário afirmar que mudanças rápidas, baseadas no conhecimento, não se limitam às empresas, como muitos acreditavam [...] A função da organização é colocar o conhecimento para trabalhar em ferramentas, produtos e processos, na concepção do trabalho, no próprio conhecimento e que, por natureza muda rapidamente e as certezas de hoje se tornam os abusos de amanhã.

Segundo Futcher (1999, p.10,11), pode-se perceber que o conceito de informação evoluiu, conforme é demonstrado no quadro 8:

Quadro 8: Evolução do conceito de informação.

Período	Conceito de Informação	Importância
Anos 50	Requisito burocrático necessário	Redução do custo de processamento de muitos papéis.
Anos 60 e 70	Suporte aos propósitos gerais	Auxiliar no gerenciamento de diversas tarefas na organização.
Anos 70 e 80	Controle do gerenciamento da organização	Auxiliar e acelerar os processos de tomada de decisão.
Anos 90	Vantagem competitiva	Garantir a sobrevivência e prosperidade da organização.

Fonte: Laudon e Laudon (*apud* FUTCHER, 1999).

Ao se analisar o Quadro 8, percebe-se que ao longo das décadas, há uma transformação nos conceitos de informação e na sua importância, acarretando como consequência a garantia de sobrevivência da organização, assegurada pela vantagem competitiva. Com o Quadro 8, observa-se que nos anos 50 há o início de redução de custos do processamento de muitos papéis, e o conceito de informação em foco era o requisito burocrático necessário para as atividades cotidianas. A partir dos anos 60, o conceito de informação passa a ser o suporte aos propósitos gerais, não mais os individuais, e a importância desse foi no sentido de auxiliar no gerenciamento de diversas tarefas na organização. A evolução continua nos anos 70 e 80, auxiliando e acelerando os processos de tomada de decisão, através do controle do gerenciamento da organização. Finalmente, o Quadro 8 demonstra que nos anos 90, surge o conceito de vantagem competitiva, o qual objetiva garantir a sobrevivência e a prosperidade da organização.

Essa sobrevivência, segundo Fonseca (2001), é definida como o sucesso ou o fracasso das organizações e está relacionada com a habilidade delas em lidarem com as forças externas. Por conseguinte, a fim de se sobreviver nesse ambiente competitivo é pertinente observar as considerações de Porter (1998), o qual define cinco forças competitivas, capazes de proporcionar competência às

empresas: o poder de negociação com os fornecedores, produtos substitutos, entrantes potenciais, poder de negociação com os compradores e os concorrentes na indústria.

Esse conjunto de forças competitivas em uma indústria determina a capacidade de as empresas manterem retornos acima da média, uma vez que os preços, custos e investimentos são influenciados em diferentes graus de intensidade por cada uma dessas forças competitivas (FONSECA, 2001).

Mas os conceitos avançaram ainda mais, e a vantagem competitiva agora, segundo Terra e Gordon (2002), deve ser duradoura, aumentando o desempenho humano e organizacional, no qual os sistemas são abertos, sociáveis e adaptáveis, conforme é apresentado no Quadro 9:

Quadro 9: Gestão do conhecimento.

Período	Conceito de Informação = compartilhamento de conhecimento = Gestão do conhecimento	Importância
Século XXI	Vantagem competitiva duradoura = sistemas abertos, sociáveis e adaptáveis.	Melhorar o desempenho humano e organizacional

Fonte: Adaptado de Terra e Gordon (2002, p. 44 – 45).

De acordo com o que foi exposto anteriormente, é evidente que se está vivendo em um ambiente cada vez mais turbulento, no qual as vantagens competitivas precisam ser, permanentemente, reinventadas e onde setores de baixa intensidade em tecnologia e conhecimento perdem, inexoravelmente, participação no mercado. Nesse contexto, os desafios a serem transpostos são: diminuir barreiras ao acesso às informações, produzir mais e melhor, o eu vai sendo suplantado por permanente, criar novos produtos, serviços, processos, sistemas gerenciais e estar conectado à rede a velocidades cada vez maiores (TERRA;

GORDON, 2002), sendo que o acesso à Internet via banda larga, ADSL, é uma dessas formas. O Quadro 9 demonstra isso, percebendo-se a importância desse avanço, para que se possa melhorar o desempenho humano e organizacional.

2.2.2 Globalização

A competição em todas indústrias globalizou-se, não só nas indústrias de manufatura, mas cada vez mais também nos serviços (PORTER, 1998).

Desta forma Futcher (*apud* ROQUE, 1998, p.10) descreve que

Com a atual disseminação de redes de computadores utilizando a arquitetura Cliente/Servidor, os antigos “mainframes” estão aos poucos sendo substituídos por novos paradigmas de compartilhamento de informações, causando uma verdadeira revolução no processo de gerenciamento de informação, e é neste contexto que a Tecnologia de Informação (TI) se torna em evidência, sendo seu domínio fundamental ao profissional da nova era conectado a rede.

Segundo Simões (2002), como fato social, as organizações tanto quanto os homens são frágeis e sujeitas à perda da vitalidade, acarretando um possível insucesso diante de sistemas mais poderosos ou fluentes. Dessa forma, o processo técnico adaptativo mais recomendado para manter a energia e a vitalidade da organização é o do planejamento, que se apresenta multifacetado, com destaque, porém, para o sentido estratégico.

Neste início de século XXI, em nível mundial no qual aumentaram os riscos políticos, estratégicos e econômicos, mais do que nunca se percebe a importância da influência da tecnologia da comunicação e da informação. A velocidade das informações, a arquitetura pela qual trafega, a segurança, a disponibilidade em tempo real, a confiabilidade e a sua disseminação podem ser

fatores determinantes no resultado de uma empresa, ou seja, determinar lucros ou prejuízos (TERRA; GORDON, 2002).

Conforme Heifetz (1999), para criar um processo contínuo de mudança organizacional, é necessário observar que no passado, a liderança tinha um forte componente de autoritarismo e, hoje, observam-se atitudes mais participativas, e amplas, que não visam simplesmente manter a eficiência.

Oderich (2000) afirma que com o advento da internacionalização da economia, novas transformações organizacionais, aumento de alianças estratégicas, a função gerencial (liderança) passam a requerer uma série de novas habilidades, conhecimentos e atitudes. Portanto, os líderes devem identificar as mudanças e fazer com que a organização se adapte a elas.

Cardoso (2003) coloca, então, a existência de três tendências nas transformações provenientes da globalização, com o surgimento do hábito de estar conectado permanentemente à Internet:

- 1^a. Trata-se da ultrapassagem de fronteiras no âmbito de jurisdição de Estados-nação, abrindo o questionamento do papel do Estado na proteção à competição no mercado globalizado, acarretando transformações no nível de emprego, ou seja, garantir que haja competitividade entre os mercados.
- 2^a. Trata-se das transações monetárias globalizadas, nos espaços dos fluxos, as quais influenciam a economia do Estado, sendo que isso pode refletir na atuação do mesmo em sua política de proteção social, no que tange a política externa e interna. Como o capital é volátil, há a necessidade de preservá-lo, caso contrário, há indicativo de instabilidade econômica.

3ª. Finalmente, a terceira trata, a partir da concorrência globalizada, da necessidade, em nível de Estado, de desenvolvimento tecnológico de informação (para não ter de importar toda a tecnologia, provocando déficit na balança comercial), criando mercados a fim de competir com o globo, ou seja, mercado externo, mantendo ou aumentando (condição ideal) o nível de empregabilidade dos cidadãos (CARDOSO, 2003).

A fim de justificar as afirmativas anteriores, Torquato (2002) nos diz que

A necessidade de harmonizar as relações advindas a partir do surgimento da necessidade do uso contínuo da tecnologia da informação (Internet) em nível globalizado, deve-se diminuir as barreiras internacionais, harmonizando assim as legislações. Para tal, é necessário haver um governo mais eletrônico (praticando ações mais rápidas), diminuindo a exclusão digital (havendo assim mais educação). O governo deveria manter uma infra-estrutura de ponta, garantindo uma tecnologia de vanguarda, protegendo assim a privacidade e obrigatoriedade de segurança, como fator fundamental na inviolabilidade dos dados que trafegam na rede.

As novas tecnologias baseadas nos padrões da Internet estão facilitando a troca de informações entre as organizações e as possibilidades de colaboração entre as pessoas, independentemente da localização física, o que é relevante para a melhor comunicação, em nível de integração das funções inter e intra-empresa (CYCLADES, 2000). Assim sendo, Martinelli (2002) afirma que a inovação tecnológica em crescente velocidade e o surgimento de novos paradigmas tecnológicos e organizacionais em substituição aos modelos anteriores de produção, comercialização e comunicação são uma premissa lógica para a sobrevivência das empresas e países no cenário competitivo e globalizado.

Segundo Nunes (2002), a estratégia competitiva é a busca de uma posição favorável que visa estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência na indústria.

Desta forma, Kon (2003) nos diz que

É possível apontar-se às mudanças significativas pelas quais passam as economias mundiais, entre outros aspectos, a internacionalização das atividades econômicas, a reorganização das firmas dominantes, a crescente integração da produção manufatureira com a de serviços, o uso crescente da tecnologia da microeletrônica, o crescimento do número de fusões entre empresas oligopolistas, a demanda crescente na indústria por uma força de trabalho mais qualificada, a eliminação de muitos trabalhos rotineiros pela mudança de tecnologia, a crescente complexidade e volatilidade do consumo e uma mudança no papel da intervenção governamental.

Assim, tanto os planejamentos estratégicos quanto à flexibilidade da organização para as necessidades de mudanças são fatores extremamente necessários para que as organizações se tornem cada vez mais empreendedoras e, conseqüentemente, mais capazes competitivamente (TERRA E GORDON, 2002).

Segundo Motta e Vasconcelos (2002, p.434)

Freqüentemente, os pesquisadores e estudiosos do campo organizacional dividem as teorias e o conhecimento em paradigmas como 'moderno' e 'pós-moderno', 'industrial' e 'pós-industrial', a fim de organizar as informações, obter referências e comunicar idéias de forma didática. Como mostram os próprios estudos de Psicodinâmica, o ser humano tem necessidade de padrões e referências até para interagir e viver em sociedade. Na prática, porém, na resolução de nossos problemas cotidianos, fazemos adaptações de soluções já conhecidas e também inventamos elementos novos. Começamos uma nova era que o passado não se opõe necessariamente ao futuro. Ele pode ser à base de suas construção. Esse processo nunca acaba.

A mudança tecnológica pode criar novas possibilidades para o projeto de um produto e, uma modificação tecnológica em profundidade torna obsoletos (ou anula) os conhecimentos ou instalações dos líderes existentes (PORTER, 1998).

2.2.3 Internet

❖ Origem da internet

A Internet segundo Wyatt (1999) é

uma rede 'de redes de comunicações', significando que muitas redes de comunicação diferentes, operadas por uma grande quantidade de organizações, estão interconectadas coletivamente, permitindo que se comunique, compartilhe recursos e dados (com outros).

Levine (1998) cita rede como sendo basicamente um grupo de computadores ligados entre si de alguma forma. Porém, já para Hahn e Stuart (1994), o termo rede refere-se a dois ou mais computadores que permitam que as pessoas se comuniquem e compartilhem os recursos. Por conseguinte, Tittel e Stewart (1999) colocam que para a conectividade desta rede, mesmo as mais complexas, existem apenas três blocos de montagem: servidores, clientes e meios de comunicação. Os servidores são os computadores em uma rede, oferecendo serviços que podem ser centralizados. Os clientes são os computadores de uma rede a qual permitem que os usuários acessem as informações e os recursos dos servidores. E, finalmente, os meios de comunicação são os dispositivos de *hardware* em uma rede que não podem ser classificados nem como servidor ou clientes (TITTEL; STEWART, 1999).

Segundo Menascé e Schwabe (2001), a primeira idéia de computação de pacotes foi escrita por P. Baran, no início da década de 60, em estudo elaborado para a força aérea norte-americana. Somente entre 1962 a 1964, a agência ARPA do departamento de defesa americana fomentou a pesquisa em sistemas de tempo compartilhado (*time-sharing*). Já a primeira rede experimental de comutação de pacotes, patrocinada pela mesma agência foi apresentada em 1967, interligando os

computadores de vários centros de pesquisas e universidades americanas (MENASCÉ; SCHEABE, 2001).

Pode-se verificar tanto em Wyatt (1999) como e em Levine (1998) a afirmação que esta rede experimental ARPANet (Advanced Research Projects Administration) tornou-se confiável somente a partir de 1969, pois a confiabilidade da rede envolvia o encaminhamento dinâmico das informações, ou seja, se uma das conexões da rede fosse rompida por um ataque inimigo, o tráfego era automaticamente encaminhado a outras conexões (LEVINE, 1998).

A segunda fase do desenvolvimento dá-se com o surgimento da micro-informática, que ocorreu quando, em 1970, a Cânon no Japão lança o Pocktronic – o primeiro computador de bolso. A seguir, surge o microprocessador (micro processing unif) e a CPU (Unidade Central Processamento), ocorrendo a era do tempo real, ou seja, computadores são conectados em tempo real, instantaneamente (DIAS, 1996). E, na França, no início dos anos 70, foi desenvolvida a rede CICLADES, que interligava vários centros de pesquisa. Também, neste período, instalou-se a rede European Informatics Network, interligando vários centros de pesquisas (MENASCÉ; SCHWABE, 2001).

Somente na década de 80 surge a terceira fase, conhecida como desenvolvimento tecnológico da informática. Há um sobressalto na capacidade de análise instantânea de dados, paralelamente ao barateamento dos equipamentos (DIAS, 1995). Segundo Wyatt (1999), a conectividade à rede ARPANet, nos anos 80, deu impulso ao desenvolvimento tecnológico da época, a qual apresentou fatos relevantes para a história da Internet, tais como: a substituição do protocolo NCP (Network Control) pelo TCP/IP (Transmission Control Protocol and Internet Protocol). Esses protocolos passaram a fixar as normas técnicas para transmissão de

informações através da rede, permitindo identificar os usuários através de endereços e nomes de domínios (MARTINELI, 2002).

A partir de 1982, a rede TCP/IP não somente permitia a ligação entre computadores individuais a uma rede, mas permitia também que as redes de computadores se conectassem a outras redes (STARLIN; NOVO, 1998).

Em 1990, a ARPANet foi dividida em NSFNet para pesquisadores e em MILNet para fins militares, sendo a ARPANet formalmente encerrada (MENASCÉ; SCHWABE, 2001). Conforme Hills (1997), a utilização de Nsfnet permitiu que a iniciativa privada assumisse a Internet, causando uma explosão em sua taxa de crescimento. Nasce, então, a Internet, compreendendo 1.500 sub-redes (nós) e 250.000 hostes, ou seja, a rede entra, efetivamente, na vida das pessoas (FONCESA, 2001).

Em 1991, foi criada uma ferramenta capaz de auxiliar na busca de informações: tratava-se de um sistema de organização da informação na Internet, baseado em menus, era o Gopher (KAEFER; SCHMITIZ, 2003), pois até então o uso da Internet estava mais disponível ao correio eletrônico de mensagens FTP para transferência de arquivos. Com o surgimento do www (World Wide Web) em 1992, a rede (Internet) tornou-se muito popular (HILLS, 1997).

Em 1993, o Centro Nacional de Aplicações de Supercomputação dos Estados Unidos (NCSA) lança o Mosaic e, em 1994, o tráfego na NSFNet ultrapassa a 10 bilhões de bytes por mês, o que equivale a 16 mil discos de CD-ROM (KAEFER; SCHMITIZ, 2003). Não obstante, conforme Martineli (2002), é importante ressaltar que estipular hoje o tamanho da Internet não é fácil, uma vez que não existe um método capaz de aferir, com precisão, o seu tamanho.

Atualmente, o meio acadêmico utiliza em demasia a Internet para conectar-se com outros equipamentos, surgindo novas formas de disseminação da cultura, o que se denomina rede, estabelece-se links, entre diferentes países, havendo, assim, a possibilidade de intercambiar multirrelações entre o homem e a máquina (NASSIF, 2002).

Benackouche (1995) considera como característica básica das redes de telecomunicações a conexidade, conectividade, homogeneidade, isotropia e nodalidade, sendo que a **conexidade** é que garante a relação entre os sistemas. A **conectividade** é a interligação entre elementos deste sistema, onde há a idéia de circulação de informações. A **homogeneidade** envolve a idéia de correlação espaço temporal, traduz coerência no tempo e em um espaço das entradas e saídas de informações entre os elementos dos sistemas. Já a **isotropia** possibilita visualizar o sistema como característica de ver a rede enquanto conjunto homogêneo (correlação espaço temporal), ou seja, essa correlação é a possibilidade de que todas as ligações da rede sejam equivalentes do ponto de vista das relações estabelecidas entre os elementos do sistema. Finalmente, a **nodalidade**, que segundo Benachouche (1995), permite caracterizar os nós da rede do ponto de vista de sua capacidade relacional para o sistema.

Oliveira (1990) cita que hoje uma definição de Internet como sendo

um imenso conjunto de redes que interligam, no mundo inteiro milhares de computadores que trocam informações (mensagens) de texto, dados, vídeo e voz, entre si, aproveitando o imenso desenvolvimento da informática nas últimas décadas, aliada a crescente convergência tecnológica da indústria eletroeletrônica e a infra-estrutura mundial de telecomunicações .

❖ Internet no Brasil

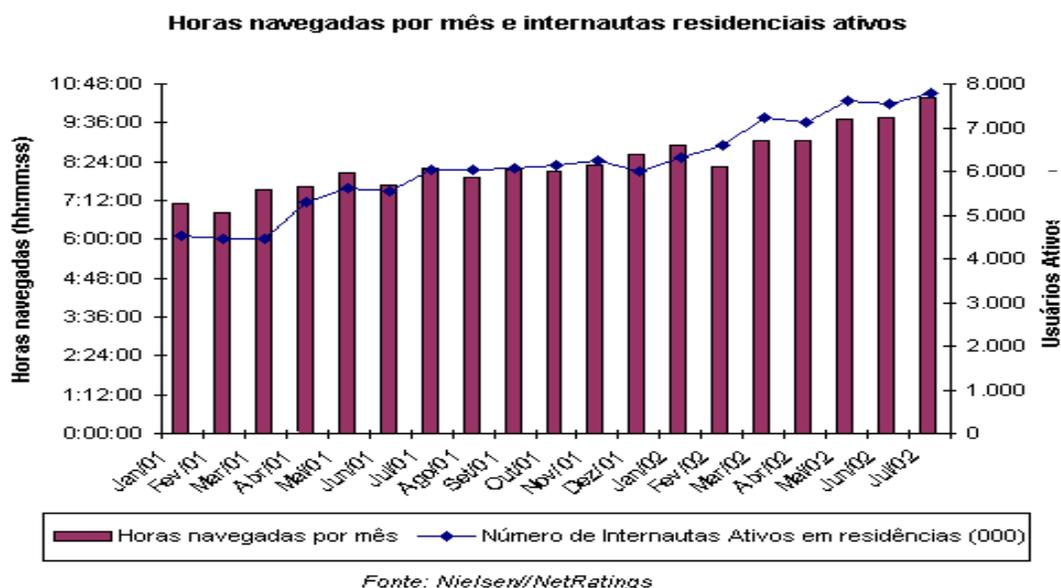
No Brasil, a Internet teve origem na década de 80 quando, por iniciativa da comunidade acadêmica de São Paulo (Fapesp) e do Rio de Janeiro (UFRJ e LNCC), foram realizadas as ligações dos primeiros computadores, redes de universidades e centros de pesquisa do Brasil a pontos de presença de Internet dos EUA (SENAC, 2000).

Castilho (*apud* MARTINELLI, 2001), afirma que o crescimento da demanda acadêmica nacional por conectividade Internet, em 1989, levou o governo brasileiro a criar a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), com o objetivo de estruturar e manter uma espinha dorsal nacional que integrasse os esforços estaduais de redes, viabilizasse a chegada dos serviços ao interior (capilaridade), com a qualidade e eficiência necessárias para o provimento de serviços Internet educacionais, estimulando o surgimento de aplicações de redes e grupos de interesse no Brasil, em várias áreas do conhecimento.

O acesso à Internet no Brasil era restrito ao meio acadêmico quando, em 1995, através de uma nota conjunta do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Ministério das Comunicações, foi liberado o acesso comercial à rede mundial (CYCLADES, 2000), sendo que a partir dessa liberação, a Embratel (Empresa Brasileira de Telecomunicações) passou a disponibilizar acesso aos usuários de todo o território brasileiro, bastando para isso cadastrar-se na empresa. Essa política visava gerar uma massa crítica de usuários de Internet, no Brasil, para criar um mercado viável para os provedores de acesso que seriam criados (FONSECA, 2001).

Segundo o IBOP (2003), o Brasil registrou um crescimento de 2,97% no número de internautas ativos, sobre março de 2003, atingindo 7,7 milhões de usuários únicos. Já em junho, o número de brasileiros que utilizaram a Web, em seus domicílios, foi de 7,9 milhões. Os internautas brasileiros utilizaram a Internet 11 horas e 01 minuto, em abril de 2003, ou seja, 1 hora e 15 minutos mais do que em Junho de 2002.

A Figura 4 mostra a evolução do tempo de navegação do internauta brasileiro e do número de internautas residenciais ativos, os quais estão aumentando, devido ao avanço nas velocidades de acesso, via utilização de novas tecnologias pelas operadoras em telecomunicações nacionais, dado à disseminação da cultura da informação e a necessidade de acompanhar os avanços organizacionais advindos da era da informação:



Fonte: IBOP Adaptado de Nielsen//NetRatings (2002)

Figura 4- Evolução do tempo de navegação do internauta brasileiro e número de internautas residenciais.

Já a tabela 4, mostra as dez maiores propriedades da Internet brasileira, em abril de 2003, e percebe-se que suas posições nos meses de abril e março de 2003 não sofreram alterações, sendo que continua havendo empate técnico no primeiro lugar, ou seja, diferença igual ou inferior a 1% do total de usuários ativos, entre UOL e IG, o qual assumiu a dianteira em termos de audiência única, fato que mostra a consolidação de mercado dessas empresas, nesse segmento:

Tabela 4 : Maiores propriedades da Internet brasileira – abril /2003

Abril / 2003			Março/2003		
Propriedade	Audiência Única (000)	Alcance % Ativos	Propriedade	Audiência Única (000)	Alcance % Ativos
IG	5.172	66,55	UOL	4.964	69,77
UOL	5.097	65,55	IG	4.846	64,22
Globo.com	4.470	57,52	Globo.com	4.505	59,70
Terra + Lycos	4.262	54,84	Terra + Lycos	3.970	52,60
Yahoo	4.098	52,74	Yahoo Terra + Lycos!	3.960	47,28
MSN	3.502	45,06	MSN	3.568	47,28
GOOGLE	2.862	36,83	GOOGLE	2.727	36,13
AOL Time Warner	2.506	32,25	AOL Time Warner	2.565	33,99
Microsoft	2.144	27,53	CJB Management	2.067	27,39
CJB Management	1.776	22,85	CJB Management	1.664	22,05

Fonte: IBOPE – adaptado de Nielsen//NetRatings (2003)

No ranking por domínios, tabela 5, o IG assumiu a liderança sobre o UOL, desde que o IBOPE e Ratings começaram a medir audiência domiciliar da Web no Brasil (Setembro/2000). Também ocorreram alterações em outras posições, destacando-se o crescimento do Kit. Net, de 9º para o 6º lugar, e a virada de posição entre o Terra e a Globo.com (3º e 4º lugares), respectivamente.

Tabela 5: Ranking nacional por domínios.

Abril /2003			Março/2003		
Domínio	Audiência Única (000)	Alcance % Ativos	Domínio	Audiência Única (000)	Alcance % Ativos
lg.com.br	5.132	66,04	uol.com.br	4.857	64,36
Uol.com.br	5.031	64,74	lg.com.br	4.872	63,76
Terra.com.br	3.777	48,60	Terra.com.br	4.003	53,04
Globo.com.br	3.640	46,84	Bol.com.br	3.597	47,67
Yahoo.com.br	3.601	46,34	Yahoo.com.br	3.509	46,49
Kit.net.	2.671	34,37	msn.com.br	2.578	34,16
Google.com	2.649	34,09	Google.com	2.450	32,46
msn.com	2.589	33,32	Bol.com	2.436	32,28
Bol.com	2.333	30,02	Kit.net.	2.359	31,25
Passaport.com.	2.140	27,54	Passaport.com	2.211	29,30

Fonte: IBOPE – adaptado de Nielsen//NetRatings (2003)

Todas as redes usam um protocolo de comunicação IP (Internet Protocol), o qual é um conjunto de instruções que viabiliza a comunicação e a troca de dados entre os computadores que têm uma identificação única global, endereço IP, (TANENBAUM, 2003).

Em cada país, as estruturas principais de rede chamadas de Backbones, às quais deram origem às de redes regionais e locais, estão conectadas entre si por meio de Protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol), compondo uma grande infra-estrutura mundial de Backbones (FONSECA, 2001).

3. Tecnologia de acesso rápido à internet via banda (ADSL) em uma Operadora em telefonia fixa em Santa Catarina – Florianópolis

3.1 Ambiente econômico brasileiro e setor de telecomunicações

O Brasil é a nona economia do Mundo, sua população está em torno de 180 milhões de habitantes, é um país industrializado, no qual 70% da população vivem nas cidades, mas o desemprego e/ou subemprego atinge, praticamente, 50% da população brasileira (PETRAS, 2002). E, segundo o mesmo autor, o desempenho do PIB per capita, de 1995 a 2001 cresceu 2% ao ano, em dólares, ou seja, de 508,8 bilhões em 1995, para 705 bilhões em 2001, sendo que a taxa de crescimento do Brasil foi a mais baixa do século XX.

Segundo Toscano (2004), percebe-se que, na década de 60 até a de 80, houve um movimento de retração da exclusão social na economia brasileira, em torno de 13,6%, indicando uma tendência de crescimento econômico brasileiro para aquele período. De 1980 até 2000, verificou-se uma mudança de curso para esse indicador, ou seja, há um crescimento em torno de 11% dessa exclusão, isso pode ser considerado como um dos indicativos de estagnação ou retração econômica, via aumento do número de pobres.

No período compreendido entre as décadas de 60 a 80, a população composta pela exclusão social, era composta, principalmente, por homens negros, mulheres, pessoas de baixa renda, baixa escolaridade, imigrantes da zona rural com famílias grandes. Já para o período de 1980 a 2000, essa exclusão social muda de perfil, contemplando, também, setores da antiga classe média brasileira, atingindo

também homens brancos, os nascidos em grandes centros urbanos, pessoas escolarizadas e desempregados (TOSCANO 2004).

A tabela 6 apresenta a estrutura da economia brasileira, ressaltando o número de empregos por milhão ativo e o percentual de valor agregado sobre o PIB para o período de 1970 a 2001.

Tabela 6 : Valor Agregado (VA) - Tx Var. da participação de cada setor econômico no PIB (2000)

Discriminação	% Valor Agregado Sobre PIB (2000)
Total	100,0
Serviços	55,8
Outros Serviços	52,4
Transporte	3,4
Agropecuário	8,2
Industrial	31,3
Mineração	0,5
Transformação	30,8
Não Metálicos	1,0
Metalurgia	2,7
Química	3,7
Alimentos e Bebidas	3,6
Têxtil	0,5
Papel e Celulose	1,0
Outras Indústrias	18,2
Energético	4,8

Fonte: Patusco (2004).

Constata-se, a partir da tabela 6, que o setor econômico mais relevante quanto à participação sobre o valor agregado em relação ao PIB é o, o setor de serviços.

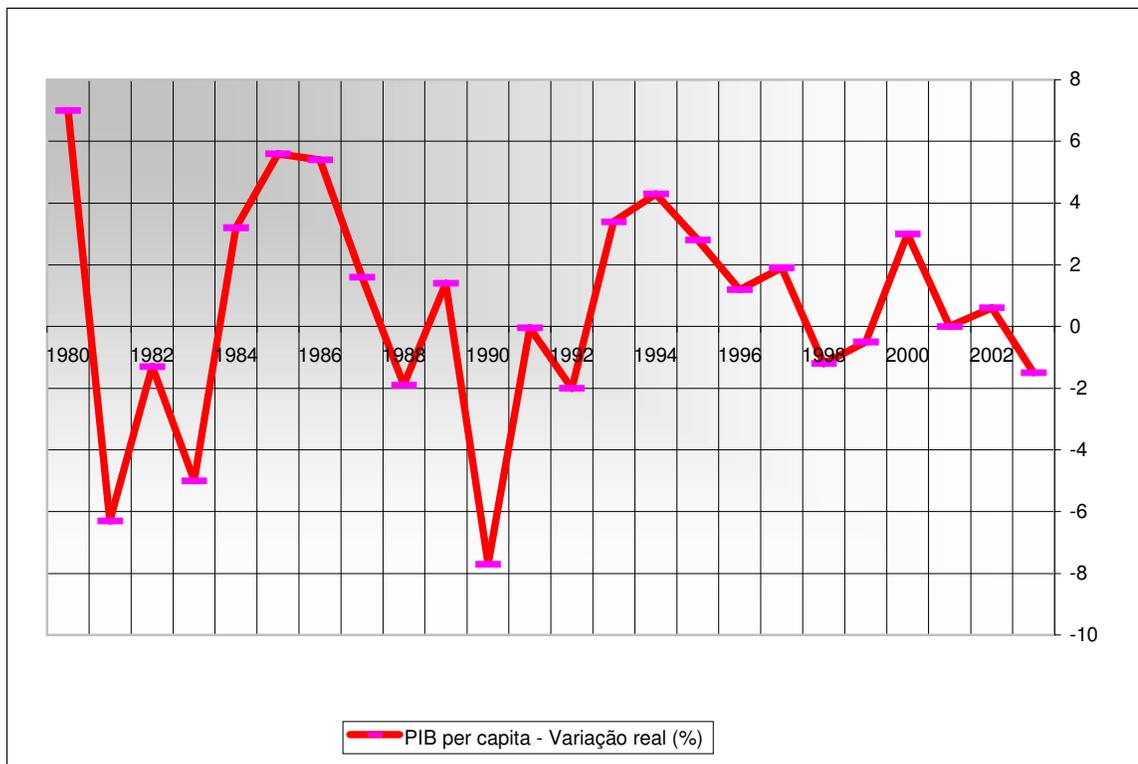
No período de 1980 a 2000, a economia brasileira cresceu apenas 2%, pois o desenvolvimento industrial brasileiro é baseado na exportação de produtos de baixo valor agregado (alumínio, aço, ferroligas, celulose, entre outros), aliado aos altos investimentos necessários para buscar a auto-suficiência de energia (petróleo), resultando, assim, nesse baixo desempenho econômico. Os setores que demandam mais intensidade energética são os transportes, a metalurgia, os não-metálicos e o de papel celulose.

Segundo o Instituto Brasileiro de Siderurgia, a maioria dos países desenvolvidos é altamente dependente de importação de alumínio e aço, sendo que isso poderia significar uma vantagem competitiva para a economia do Brasil, se ele fosse auto-suficiente em tecnologia capaz de manufaturar os produtos ao invés de simplesmente vender a matéria-prima.

Na década de 70, a economia brasileira teve um ótimo desempenho, crescendo a taxas de 8% ao ano, pois apresentava boas condições de endividamento e de fácil acesso ao capital externo. O Brasil, nessa década, dependia muito da utilização do petróleo para movimentar a sua economia e como seus preços aumentaram muito, a partir de 1971, a sua economia foi influenciada por esse fator externo, isto é maior endividamento e pagamento de altas taxas de juros (internacionais). Por conseguinte, na década de 80, nenhum plano econômico brasileiro foi capaz de mudar esse quadro, aliado aos interesses dos oligopólios (grandes capitalistas), da dependência tecnológica e financeira, e do alto endividamento do Estado (PATUSO, 2002).

O gráfico 1 apresenta, para melhor visualização, o desempenho da economia brasileira através do aumento do PIB real, no período de 1980 a 2003.

Gráfico 1: Produto Interno Bruto (PIB) Variação real (%)



FONTE:IBGE , (2004)

Com base no gráfico 1 observa-se, que à variação real (%) do PIB *per capita*, constata-se a existência de muitas oscilações, variando de períodos de acréscimos e decréscimos, não solidificando uma tendência percentual, indicando fragilidade, e por conseqüência, falta de consolidação econômica.

A população brasileira cresceu quase 50% (para o período de 1980 a 2003), o PIB *per capita* em R\$ de 2003, cresceu aproximadamente 5%.

Analisando o PIB em milhões de R\$ de 2003, para o mesmo período, percebe-se que houve uma variação percentual de, aproximadamente 57%, e se comparado aos preços correntes em US\$ (*per capita*) que é de, aproximadamente,

39%, verifica-se que há concentração de renda, pois as variações percentuais são desiguais, no período (1980 a 2003).

Percebe-se, através da análise da tabela 7, que o PIB a preços de mercado contraiu 0,2% em 2003, registrando-se retrações de 0,1%, no setor de serviços e 1%, no industrial. O setor agropecuário apresenta um aumento de 5% ao ano e em valores correntes, o PIB a preços de mercado atingiu R\$ 1.514 bilhões.

A tabela 7 apresenta a variação real do PIB, de 2001 a 2003, demonstrando de forma mais ampla a contribuição de cada segmento no setor industrial e de serviços.

Tabela 7: BRASIL - Tx Var. do PIB real por setor.

(continua)

Discrição	Ano		
	2001	2002	2003
PIB	1,3	1,9	0,2
Setor Agropecuário	5,8	5,5	5,0
Setor Industrial	0,5	2,6	-1,0
Extrativa mineral	3,7	6,7	2,8
Transformação	0,7	3,6	0,7
Construção	-2,7	-1,8	-8,6
Serviços industriais de utilidade pública	-5,6	3,0	1,9
Setor de Serviços	1,8	1,6	-0,1
Comércio	0,5	-,02	-2,6
Transportes	1,7	3,4	-,08
Comunicações	10,5	9,8	0,1

(conclusão)

Discrição	Ano		
	2001	2002	2003
Administração pública	0,9	1,7	0,5
Outros serviços	1,8	1,1	-0,5
Instituições financeiras	0,8	2,1	0,1
Aluguéis	2,1	0,6	0,9
<i>Dummy</i> financeiro	1,3	2,3	0,3

Fonte: Banco Mundial (2004)

A análise setorial do PIB de 2003 demonstra a importância da agropecuária para consolidar o nível de atividade do ano (expansão de 5%), devido ao aumento de produtividade decorrente do uso crescente de insumos e aquisição contínua de equipamentos e máquinas agrícolas. Não obstante, em relação aos períodos anteriores (2001 e 2002), houve desaceleração no nível de crescimento para o setor. Setorialmente, percebe-se que a indústria da construção civil foi a que apresentou pior desempenho e, no setor de serviços foi o comércio, consolidando a vulnerabilidade e sensibilidade desses nas oscilações econômicas.

A formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) e a Formação Bruta de Capital (FBC), (que difere da anterior por incluir a variação de estoques) apresentaram médias de 20,7% e 19,4% em suas respectivas participações no PIB, no período compreendido entre 1990 e 2002, conforme é demonstrado na tabela 8. Entretanto, as médias destas proporções no período de 1995 – 2002 (21,1% para FBC e 19,5% para a FBCF) foram ligeiramente mais altas que do que entre 1991 – 1994 (20,4% e 19,1%, respectivamente), apresentando uma melhora no ambiente interno para investimentos, a partir do programa de estabilização de 1994.

Tabela 8: BRASIL - Tx de Var. Percentual do FBC e FBCF

Ano	Participação na FBC			A preços correntes		
	Var. Formação bruta de capital fixo (FBCF)			Variação de estoques	FBCF/PIB	FBC/PIB
	Construção civil	Máquinas e equipamentos	Outros			
1990	65,7	34,0	2,7	-2,4	20,7	20,2
1991	60,4	28,7	2,5	8,4	18,1	19,8
1992	64,8	26,3	6,3	2,7	18,4	18,9
1993	62,5	24,2	5,8	7,5	19,3	20,8
1994	60,6	27,2	5,8	6,3	20,7	22,1
1995	57,4	28,9	5,8	7,8	20,5	22,3
1996	62,0	25,3	4,8	7,9	19,3	20,9
1997	63,2	24,8	4,4	7,6	19,9	21,5
1998	65,4	23,5	4,4	6,8	19,7	21,1
1999	65,0	23,7	5,0	6,2	18,9	20,2
2000	60,0	24,7	4,8	10,5	19,3	21,5
2001	58,8	28,0	5,0	8,2	19,5	21,2
2002	59,8	27,9	5,1	7,3	18,3	19,8

Fonte: IBGE (1993)

Os componentes principais da FBCF apresentaram variações moderadas nos dois períodos, observa-se que os gastos com a Construção Civil e Máquinas e Equipamentos tiveram respectivamente médias de 62,8% e 28% da FBCF, no período de 1990 e 1994, e de 61,5% e 25,8% no período seguinte.

Observa-se que as dificuldades de planejamento dos níveis de produção em 2000 – 2001 traduziram-se em aumento de estoques, traduzindo parcialmente a desaceleração suave destes gastos como proporção do PIB.

O momento econômico brasileiro está atrelado a um crescimento médio de pequena expressão (2%) e para crescer a taxas que venham consolidar a economia do país, observa-se a necessidade de os setores de serviços e industriais contribuírem, de forma mais eficaz, para uma melhor formação do PIB. Estando, a

economia local atrelada a globalização econômica e o governo têm de intervir, auxiliando para que esse fluxo econômico obtenha bons resultados, tendo em vista as oscilações globais, tais como políticas intervencionistas, crises, guerras, barreiras à entrada de produtos, entre outros.

Nas telecomunicações, devem ser inseridas novas ondas de invenções aplicadas às inovações já utilizadas. Com a finalidade de aumentar o nível de atividade econômica nesse segmento, abrem-se possibilidades de estender a vida útil dessas inovações até o surgimento das novas ondas (de inovações) que venham a consolidar um novo ciclo de ondas longas na economia. Sendo assim, a rede mundial de computadores, através do ciberespaço, constitui, segundo Montibeller (2000), o maior símbolo da globalização e é quem dá impulso básico à chamada nova economia, a qual se caracteriza por produção de bens virtuais através de patrimônios intangíveis.

Montibeller (2000, p. 5), cita que pode-se antecipar que as novas tecnologias e controles relacionados ao novo paradigma econômico e científico da cibernética almejam reconstruir sobre essa nova base os termos do mercado internacional em favor do centro do sistema (países desenvolvidos tecnologicamente).

Desta forma, sem estar conectado à Internet, é praticamente impossível sobreviver à nova economia mundial, por isso, destaca-se a importância da tecnologia de acesso à Internet via banda larga ADSL, como também as demais: via a cabo, radio, satélite, RDSI e PLC (comunicação por linhas de eletricidade), com qualidade e velocidade de transmissões cada vez maiores, a fim dos usuários deterem controle de suas atividades diárias.

3.2 Caracterização de uma Empresa Operadora em Telefonia fixa do Estado de Santa Catarina

Bittencourt Jr (2001) afirma que:

Pode-se dizer que o Brasil tem uma longa tradição em termos de telecomunicações, pois tão logo retornou ao Brasil, Dom Pedro II instalou as primeiras linhas telefônicas brasileiras, por onde falavam as vozes mais importantes do império. Eram ligações que aproximavam o Palácio da Quinta da Boa Vista (atual Museu Nacional – Rio de Janeiro) das residências dos Ministros de Estado (BITTENCOURT JR., 2001, p.6).

A segunda companhia telefônica em operação, no mundo, foi a Companhia Telefônica Brasileira, inaugurada em 1877 (KRUGUER, 1995).

O governo Brasileiro emitiu o Código Brasileiro para Telecomunicações, em 1962, estabelecendo, pela primeira vez, uma orientação para a organização e estruturação dos serviços de telecomunicações no país (VIANA 1993).

A história das telecomunicações, em Santa Catarina, segundo Kruger (1995, p.13), começou de forma lenta e precária e em 5 de dezembro de 1927, quando foi fundada a Companhia Telefônica Catarinense (CTC), por Juan Ganzo Fernandes.

Kruguer. (1995), cita que, em 14 de julho de 1969, o Governo do Estado de Santa Catarina incorpora a CTC, que passou a denominar-se COTESC – Companhia Telefônica de Santa Catarina.

Segundo Bittencourt Jr (2001, p.7), a situação era caótica em termos de telecomunicações no Brasil (no período compreendido de 1879 até 1962), pois existiam várias companhias telefônicas governamentais, particulares e estrangeiras que exploravam os serviços sem padronização técnica definida para a utilização e operacionalização dos equipamentos e com baixo nível de integração.

Viana (1993) coloca que o Código Brasileiro de Telecomunicações foi criado em 27 de Agosto de 1962.

Com a promulgação da Lei n.º 4.117, criou-se o Código Brasileiro de Telecomunicações (em 27 de Agosto de 1962) e, em outubro de 1969, é complementada pela emenda nº 1 da Constituição Federal, estabelecendo o monopólio governamental, na exploração dos serviços de telecomunicações, direta ou por concessão, e o Ministério das Comunicações foi criado em 1967 (VIANA, 1993).

Segundo Bittencourt Jr (2001), o Governo Federal, através das Telecomunicações Brasileiras S. A. (TELEBRÁS), em setembro de 1974, assumiu o controle das companhias estaduais de telefonia. No mesmo período, a Companhia Telefônica de Santa Catarina (COTESC) dá origem a Telecomunicações do Estado de Santa Catarina S.A (TELESC).

Em agosto de 1995, uma Emenda Constitucional (Nº 08/95) quebrou o monopólio das telecomunicações, iniciando a abertura do mercado nacional. A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) fundada neste mesmo ano, um pouco antes da privatização das telecomunicações no Brasil, foi criada para fiscalizar as ações das operadoras em Telecomunicações (BITTENCOUR JR, 2001).

Bittencourt Jr (2001, p.13) afirma que:

Em julho de 1997, a Lei Geral das Telecomunicações, no intuito de controlar a abertura de mercado, criou mecanismos de universalização dos serviços de telecomunicações em um ambiente marcado pela competição na prestação dos serviços. No mês de julho de 1998, a privatização do Sistema Telebrás fez surgir novas empresas de telefonia alterando o mapa das telecomunicações no Brasil. O Consórcio Solpart (formado por 11% de Fundos de Pensão, 38% pela Telecom Itália e 58% por Fundos de Investimentos) assumiu o controle acionário de nove operadoras que passaram a integrar a BRASILTELECOM. É nessa data que é introduzida a competição na exploração do serviço telefônico interurbano.

A Operadora em telefonia fixa em Santa Catarina inicialmente foi constituída por 9 operadoras: CTMR (Rio Grande do Sul), TELESC (Santa Catarina), TELEPAR (Paraná), TELERON (Rondônia), TELEMAT (Mato Grosso) , TELEMS (Mato Grosso do Sul) TELEBRASILIA (Brasília), TELEACRE (Acre)) e TELEGOIAS (Goiás) (BITTENCOURT JR. , 2001).

Segundo Bittencourt Jr (2001) em agosto de 2000, aconteceu a aquisição da Companhia Riograndense de Telefonia (CRT). A mesma passou a ter 10 operadoras e 34%, do mercado nacional.

Para demonstrar a representatividade desta empresa, cita-se que, em 2000, os investimentos ultrapassaram 2 bilhões de reais, o número de terminais a 5 milhões. Em Santa Catarina foi atingida a cifra de duzentos mil terminais instalados.

Na construção deste novo setor de telecomunicações universal e eficiente, a Operadora vê, no atendimento ao cliente, a principal estratégia de negócio. Inovações tecnológicas, mudanças na filosofia e no conceito de atendimento ao cliente (passou de um modelo estatal para privado), estão sendo agregadas para garantir a eficiência desse trabalho (BITTENCOURT JR., 2001).

A visão dessa operadora em telefonia fixa é a seguinte: “ ser a melhor empresa de telecomunicações do Brasil”. Para a concretização da visão, é fundamental a realização da missão definida pela empresa: “Unir pessoas, eliminando distâncias, com tecnologias que desenvolvam o País através da busca da excelência e da inovação em serviços de telecomunicações” (BITTENCOURT JR., 2001).

A empresa possui um portfólio de produtos divididos em cinco segmentos: os serviços de voz, os serviços de dados, serviços inteligentes, discagem direta a cobrar (DDD) e ADSL Turbo (BITTENCOURT JR., 2001).

A Internet Turbo ADSL é um acesso super-rápido (varia de 160 kbps – 1,5 Mbps) e permanente à Internet com uso simultâneo da linha telefônica e mensalidade fixa (BITTENCOUR JR, 2001).

Segundo a Associação Brasileira dos Usuários de Acesso Rápido - ABUSCAR, (2004) o número de acessos ADSL efetivamente instalados no Brasil, em dezembro de 2003, foi de 755 mil, e movimentou recursos da ordem de R\$ 1 bilhão de reais, confirmando as pressuposições, pois Ferreira, 2003, mencionava que a expectativa era de 700 mil acessos ADSL instalados e movimentando recursos da mesma ordem.

Nacionalmente, verifica-se investimentos em ADSL nas regiões centro-oeste, sudeste e sul. Principalmente, pelas operadoras TELEMAR, BrasilTelecom e Telefônica (LIMA, 2001).

A BrasilTelecom é, praticamente, a única concessionária que enfrenta concorrência em banda larga de uma empresa-espelho, a GVT, já que a Vésper, que concorre com a TELEFÔNICA e a TELEMAR, não oferece, ainda, serviço alternativo nesse mercado. Não é por outro motivo que, para proteger sua base de clientes, reforçou seu esquema de atendimento ao mercado de clientes residenciais, de alto poder aquisitivo (FERREIRA, 2002, p. 21).

A projeção dos executivos da Operadora a nível nacional era que a empresa fechasse o ano de 2003 com 220 mil acessos ADSL instalados e, segundo a ABUSCAR (2004), foi exatamente este o número de acessos instalados, confirmou-se às projeções, o que dá à operadora o *status* de segunda maior planta instalada da América Latina.

Analistas de mercado têm apontado o setor de banda larga como um dos mercados que mais crescerão nos próximos anos (CALDAS, 2004 p.24).

3.3 O mercado de acesso à Internet via banda larga

O ambiente tecnológico ligado ao acesso à Internet, via banda larga, está sofrendo grandes concorrências, e a tendência do mercado é ficar cada vez mais competitivo (NASSIF, 2002).

Segundo Coutinho (2003), entre abril e maio de 2003, a população que utiliza a Internet, definida por internautas, que se conectam pelo menos uma vez ao mês, sofreu uma queda de 454.129 usuário,s em 13 nações do mundo, revela a pesquisa da Nielsen/NetRatings.

Este estudo foi divulgado em junho de 2003, e revela que os Estados Unidos sofreram a maior baixa (1,2 milhão de internautas), seguido pelo Japão, que perdeu 570.808 usuários de Internet.

Para equilibrar a queda dos internautas norte-americanos e japoneses, países como Brasil, Espanha e Alemanha elevaram o número de usuários ativos da grande rede. No Brasil, o aumento foi de 194.796 internautas entre abril e maio. Na Alemanha, o crescimento foi de 238.088 usuários e, na Espanha, de 321.497 internautas (IBOPE, 2003). Através de dados compilados pelo Gabinete para o Desenvolvimento das Telecomunicações e Tecnologias da Informação (GDTTI), nos meses de junho a novembro de 2002, identificou-se a seguinte tendência, enquanto o número de subscritores registrados em serviços de acesso à Internet, via *dial-up*, estava caindo, o número de subscritores registrados de serviços à Internet, via banda larga, seguia incrementado (GDTTI, 2002).

3.4 Tipos de tecnologia de acesso à rede Internet em banda larga (*broaband*)

A Internet veio para mudar ainda mais o sistema integrado de comunicação e comercialização de produtos e serviços. Com ela, surgiu o chamado comércio eletrônico, ou *e-commerce*. Nesse momento, a utilização de novas tecnologias de informação da Internet e o comércio eletrônico estão em pleno desenvolvimento (RICHERS, 2000).

O acesso à rede Internet em banda larga (*broaband*) é a utilização dos serviços em redes de alta velocidade para transmissão de grandes quantidades de dados, voz e imagens, através de meios de alta performance. Quanto mais banda larga, maior a velocidade do tráfego neste meio físico (LIMA, 2002).

Segundo Knight (2002), os tipos de acesso à Internet, via banda larga, existentes atualmente são os seguintes: via ADSL, RDSI, rádio (MMDS), satélite, PLC (Power Line Communications) e via cabo.

3.5 Conexão com à Internet – tipos de acesso

O acesso de um computador à Internet, no que se refere à execução de aplicações relacionadas a essa rede, pode ser classificado como; acesso completo e acesso limitado (CYCLADES, 2001).

No acesso completo, o computador possui software TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), é endereçável na Internet e, desse modo, pode executar aplicações que interagem diretamente com outras aplicações em

computadores da Internet, ou seja, o computador é um host (computador ligado a uma rede física) da Internet (WYATT, 1999).

Já no acesso limitado, o computador não possui software TCP/IP, onde apenas um computador possui acesso completo à Internet e seu acesso é indireto, por meio de programas residentes neste computador, assim o PC não é um host da Internet (CYCLADES, 2001).

Há também uma outra classificação quanto à forma pela qual se dá a conexão entre um computador (ou uma rede de computadores) e o seu ponto de acesso à Internet, que pode ser via conexão temporária ou permanente (WYATT, 1999).

A conexão permanente é a ligação entre os computadores e à Internet feita por circuitos dedicados de comunicação. É usada apenas por computadores que possuem acesso completo à Internet, ou seja, endereço e nome de domínio fixo, localizável por qualquer outro computador dessa rede (CYCLADES, 2001).

A conexão temporária é usada tanto por computadores com acesso completo quanto limitado à Internet, normalmente, por meio de linhas telefônicas discadas. Os computadores com acesso completo à Internet continuam tendo acesso direto aos demais equipamentos dessa rede, porém não são mais localizáveis de forma unívoca, pois, normalmente, não possuem um endereço fixo (CYCLADES, 2001)

Através dos provedores são realizadas as conexões que podem ser discadas, quando realizadas através da rede telefônica ou dedicadas, quando efetuadas através de linhas especiais, chamadas linhas privativas de comunicação de dados, interligadas pelas operadoras em telefonia (CYCLADES, 2001).

A escolha de um provedor dependerá, em grande parte, dos tipos de serviços que se utilizará. Alguns provedores somente fornecem acesso limitado à Internet, já outros oferecem acesso completo. É sempre bom fazer uma comparação da relação custo benefício, do quanto se paga pelo quanto se acessa (WYATT, 1999).

❖ Acesso discado

Para obter acesso à Internet, o usuário deve conectar-se com o provedor, usando uma linha telefônica e um modem. O cliente disca para o número de telefone de acesso do provedor e um modem de acesso do provedor identifica e atende a ligação, e estabelece a conexão, interligando o cliente à rede Internet. A linha telefônica pode ser comum, ou seja, a mesma utilizada para comunicação telefônica. Essa estrutura era utilizada por todos os provedores no início da Internet (FONSECA, 2001).

Como no Brasil a maioria das linhas telefônicas são analógicas, os acessos discados constituem-se de linhas telefônicas e modems, com recursos de atendimento automático de ligações, com velocidades que variam de 2,4 kbps até 33,6 kbps. A partir de 1997, surgiu uma nova categoria de servidor de comunicação, amplamente utilizada, é o servidor de acesso remoto integrado, com suporte de E1 canalizado. Isto significa que, em vez de oferecer saídas seriais para *modems* e linhas telefônicas (uma saída serial, um modem e uma linha telefônica para cada usuário ativo na rede), esta classe de produto recebe uma linha E1 (velocidade de 2Mbps) na qual pode-se multiplexar até trinta conexões (trinta linhas telefônicas) (CYCLADES, 2001).

Segundo Knight (2003), a teledensidade (o número de linhas telefônicas dividido pela população) é de 26 por cento, e o maior problema para o governo eletrônico no Brasil, é o acesso dos cidadãos à Internet. Apenas cinco por cento dos brasileiros acessam à rede, 3,5% o fazem dos seus domicílios.

❖ **Acesso dedicado**

Neste tipo de acesso o cliente recebe o seu próprio endereço IP (Internet Protocol) para ter acesso, tornando-se o seu próprio hospedeiro local, e somente usa o provedor Internet para rotear sua informação à Internet (TANENBAUM, 2003).

Este acesso provê as ligações físicas e lógicas entre o provedor e a Internet, que incluem; uma ou mais linhas de comunicações de dados, interligando o provedor e a instituição que fornece o acesso a redes de comunicação de dados; equipamentos necessários para a conversão de sinais entre essas linhas e o roteador; conectividade IP - acesso à Internet para tráfego de pacotes IP através de linhas de comunicação de dados (CYCLADES, 2001).

Estas conexões podem ser via acesso dedicado com baixas velocidades (19,2kbps ou 28,8 kbps) por meio de linhas privadas ou mesmo comuns, conectando-se a um provedor de acesso, de maior porte, ou podem ser obtidas através de outras tecnologias, tais como conexão via ISDN, conexões E 1 (2Mbps), E 1 fracionado (em frações de 64kbps) e conexões e redes ATM (CYCLADES, 2001).

Todos os servidores encontrados na rede, como Web, sites e servidores de FTP, mantêm uma ligação permanente para que os usuários possam acessá-los

a qualquer momento. Nesse tipo de ligação, o computador recebe um endereço único pelo qual pode ser localizado (LIMA; FIGUEIREDO, 2003).

3.5.1 Acesso via DSL

DSL significa Digital Subscriber Line (Linha de Assinante Digital), trata-se de uma tecnologia que transforma linhas telefônicas comuns em um canal de acesso remoto de alta velocidade (até 52Mbps de *downstream* e 1,6Mbps de *upstream*) à Internet (WAGNER, 2000). De acordo com Wagner (2000), as abreviaturas de todos os tipos de padrão *DSL* surgiram da empresa Bellcore Corp. Este procedimento gera uma certa confusão quando se está falando de cada uma das tecnologias que envolvem linhas e *modems*. Downes (2000) cita que existem várias formas semelhantes e rivais de tecnologias DSL, incluindo ADSL, G-Lite, HDSL, e VDSL, que se diferenciam entre si, basicamente, a partir da taxa de velocidade das informações e da distância, pois o grande limitador desta tecnologia é, justamente, o cabo de cobre e sua atenuação devido a distância entre o assinante e a central e, as principais estão descritas no quadro 10.

Quadro 10: Tecnologias DSL

Tecnologia	Aplicação	Velocidade Max.	Vantagens	Desvantagens
ADSL (<i>Assymmetric Digital Subscriber</i>)	Residências e pequenos escritórios	8 Mbps (downstream, e 640 kbps upstream)	Arquivos podem ser baixados arquivos em segundos	O modem é caro. A instalação é complicada.
G-Lite	Residências e pequenos escritórios	1,5 Mbps (downstream e 400 kbps de upstream)	O modem é 40% mais barato que o ADSL e não precisa de Splitter	Velocidade mais baixa que o ADSL tradicional
HDSL (<i>High-Bit-Rate Digital Subscriber Line</i>)	Operadoras de telecomunicações, provedores de acesso à Internet e empresas de médio porte	2 Mbps (nos dois sentidos)	As operadoras substituem as linhas dedicadas e usam os fios de cobre já existentes	O alto custo inviabiliza sua utilização em aplicações domesticas
SDSL (<i>Simmetric Digital Subscriber</i>)	Operadoras de telecomunicações, provedores de acesso à Internet e empresas de médio porte	128 kbps a 2,32 Mbps	A indústria ainda move esforços para aperfeiçoar esta tecnologia	O alto custo inviabiliza sua utilização em aplicações domesticas
VDSL (<i>Very High-Bit-Rate Digital Subscriber Line</i>)	Empresas de médio e grande porte	52 Mbps (downstream e 1,6 Mbps de upstream)	Possibilita aplicações sofisticadas como TV de alta definição e vídeo sob demanda	Ainda esta em fase de padronização. Deve ser utilizada em redes mistas de fibra óptica e cabos

Fonte; Adaptado de Wagner (2000)

Esta tecnologia permite que as companhias telefônicas utilizem, aproximadamente 750 milhões, dos fios de cobre existentes no mundo, para disponibilizar velocidades altas para acesso remoto à Internet, serviços *on-line* em cima de linhas telefônicas e redes corporativas (PALUDETTO, 2004).

3.5.2 Acesso via ADSL

A Linha Digital Assimétrica de Assinante (*ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line*), concebida em 1989, é uma tecnologia baseada em *modems* (Moduladores e demoduladores) que convertem linhas de telefones de par-trançado (fios de cobre) comuns, em caminhos de acesso para multimídia, vídeo e comunicações de dados de alta largura de banda, disponibilizando, simultaneamente, serviço telefônico ao assinante (WEBTEC, 2000).

Os *modems* são chamados "assimétricos" porque eles transmitem dados de acesso do cliente em uma velocidade menor do que recebe (BELIZÁRIO, 2001).

Estudos sobre a utilização de cabos telefônicos (metálicos), em vários países, mostraram que, em média mais de 80% das linhas possuem capacidade técnica para operar com a tecnologia ADSL. Isto significa dizer que, na maioria das situações, o estado de conservação das linhas físicas de cobre (rede telefônica) e a distância entre a central e o assinante, não limitam este acesso. Portanto, esta tecnologia não possui muitas restrições técnicas quanto ao acesso à Internet via banda larga (CYCLADES, 2000).

A tecnologia ADSL traz vantagens, também, para as companhias telefônicas, já que em alguns casos pode ser aproveitado até 100% da planta metálica atual para, além de trafegar voz, também trafegar dados (SANTOS; FERREIRA, 2002).

O circuito ADSL conecta um *modem* a cada extremidade do circuito, na linha telefônica comum e cria três canais lógicos de alta velocidade para *download*, um canal *duplex* de média velocidade (dependendo da implementação da arquitetura de ADSL na companhia telefônica) e uma POTS (*Plain Old Telephony Services*) ou linha de voz comum utilizada pelas companhias telefônicas. O canal de POTS é dividido no *modem* digital por filtros (*Splitter*), garantindo canal de voz ininterrupto, até mesmo se houver falhas no *modem* ADSL (LIMA; CORDOVIL, 2001).

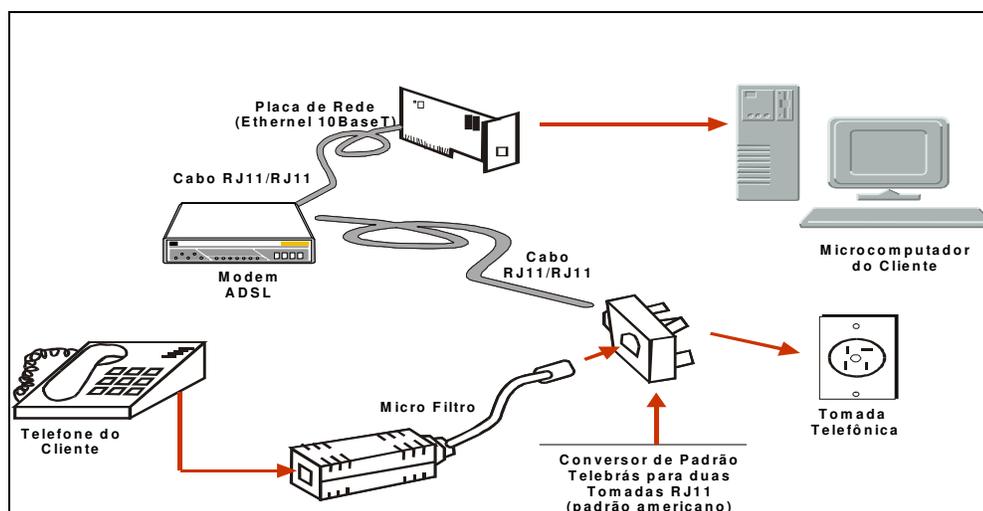
Na verdade, quando um assinante adquire um acesso à tecnologia DSL, está comprando ou locando um *modem* ou par de *modems*, e filtros (*Splitter* – dispositivo que possibilita a utilização da linha telefônica para dados e voz ao mesmo tempo) que serão acoplados (se você estiver se referindo ao *modem* e filtros, use o plural) à linha telefônica, em ambas as extremidades, tanto na residência/escritório como na central telefônica (LIMA; CORDOVIL, 2001).

O ADSL está sempre ativo e conectado, como um telefone comum, e por meio de filtros separa a voz (do telefone), e o sinal da Internet (do PC). Não há nenhum tempo desperdiçado, ou seja, não há necessidade de estar discando o serviço várias vezes por dia e esperando ser conectado (BELIZÁRIO, 2001).

Tem-se como principal vantagem; independente do tempo de utilização, pagar somente uma única tarifa (BRASILTELECOM, 2003).O cliente poderá conversar ao telefone ao mesmo tempo em que navega na Internet, sem o prejuízo de um ou do outro serviço (BITTENCOURT JR., 2001)

O sucesso comercial da implementação de ADSL implica mínimos requisitos na capacidade de transmissão e de penetração. Enquanto a maioria dos consumidores encontra-se a menos de 3,5km da central telefônica, uma pequena parcela pode necessitar de transmissões em distâncias de até 6 Km. Normalmente, taxas de transmissão de 1,5 a 6,0 Mbps são tratadas para distâncias nesta faixa. Avanços na digitalização e compressão na informação de vídeo tornam possível vídeo de qualidade em taxas abaixo de 1,5 Mbps (PALUDETTO, 2003).

A figura 5 mostra um esboço da instalação (interligação dos equipamentos da tecnologia ADSL ao terminal telefônico e ao PC), na residência do assinante.



Fonte: BrasilTelecom (2002).

Figura 5: Interligação de Equipamentos da Tecnologia ADSL.

Como ilustrado, na figura 5, a interligação dos equipamentos na residência do assinante, o *modem* ADSL é ligado a um PC ou rede de computadores, bem como a um telefone e uma máquina de fax. O par trançado da linha telefônica é conectado ao *splitter* (filtro passa baixa) e à central telefônica local, via tomada do telefone, como mostra a figura 5 (CYCLADES, 2000).

Atualmente (março 2004), em Florianópolis, tem-se 2434 assinantes, ou seja, houve um acréscimo de 97,89% no número de assinantes, em relação ao mesmo período de 2003.

A constatação (que o ano de 2004 também será ótimo para segmento tecnológico - ADSL) não é de uma empresa que descobriu como pode ampliar sua rentabilidade em cima da rede de pares de cobre. Ao contrário, é da Telefônica, a concessionária que lidera o número de acessos ADSL em toda a América Latina, repetindo o desempenho de sua matriz, a TELEFÓNICA, na Espanha (FERREIRA, 2002, p. 20).

- **Perspectivas para utilização do ADSL**

A ADSL (Linha Privada Digital Assimétrica) permite que as companhias de telefone usem quase 750 milhões de Km de linhas telefônicas de fios de cobre existente no mundo, para disponibilizar alta velocidade para acesso remoto à *Internet*, redes corporativas e serviços *on-line* a partir de linhas de telefone comuns. Essencialmente, a ADSL provê os meios para entregar a próxima geração de serviços de banda de difusão, a partir de redes de telecomunicações existentes, habilitando, de tempo em tempo, atualizações e vantagens de mercado (PALUDETTO, 2004).

A ADSL permite novas aplicações em tempo real, multimídia interativa com qualidade na transmissão de vídeo. Tais aplicações que requerem grande quantidade de banda disponível incluem a computação interativa, vídeo conferência e aprendizado à distância (BRASILTELECOM, 2003).

A indústria de Telecomunicações convergiu para uma série de extensos padrões que habilitam interoperabilidade e estão direcionando o ADSL para o mercado de massa (WEBTEC, 2000).

Esta tecnologia autoriza os provedores de serviço a atuarem numa taxa contínua, garantida ou alternativamente, uma taxa de serviço semelhante e adaptável a *modems* analógicos. Com a tecnologia ADSL, conforme Webtec, 2000, os usuários podem obter velocidades:.

- 300 vezes mais rápidas que um *modem* 28.8Kbps
- 100 vezes mais rápidas que um *modem* 56Kbps
- 70 vezes mais rápidas que um *modem* 128Kpbs

O ADSL proporciona às companhias de telefone a capacidade de oferecer um canal privado e segurança de comunicação entre o consumidor e o provedor de serviço: Os dados trafegam na própria linha dos clientes (CYCLADES, 2000).

Em defesa deste mercado, um número grande de vendedores dos principais equipamentos está despejando produtos de terceira e quarta geração, que oferecem melhor desempenho com baixo custo. As redes baseadas em ADSL são adequadas para o tráfego IP e ATM, apontando a futura tecnologia ADSL como opção para as décadas que estão por vir (CYCLADES, 2000).

- **Perspectiva para o usuário final**

O mercado de serviços de telecomunicações de banda larga exige respostas rápidas. O tempo gasto para colocar um novo serviço no mercado é crítico para as operadoras e provedores. Além disso, a demora excessiva na ativação de serviços pode causar perda de clientes (CARVALHO, 2003).

A grande variedade de serviços de banda larga atualmente disponível e os novos serviços que ainda estão por vir exigem soluções de mediação capazes de suportar as mais variadas exigências de coleta de dados de uso das redes e políticas de tarifas adequadas (CARVALHO, 2003).

Através da bibliografia apresentada, verifica-se que os usuários de acesso à Internet via tecnologia de banda larga esta aumentando gradativamente. Percebe-se que o fator custo do acesso também é relevante, desta forma há uma tendência que a partir da concorrência entre as operadoras em telefonia fixa, via redução de preços e inovações tecnologias, venha determinar o perfil do usuário.

3.5.3 O acesso via ISDN (RDSI)

O serviço ISDN (Integrated Services Digital Network), ou RDSI (Rede Digital de Serviços Integrados), é um serviço disponível por algumas centrais telefônicas digitais (WEBTEC, 2000).

Esta tecnologia transforma a linha convencional em dois canais de 64Kbps, sendo possível trafegar através da linha nos modos "voz e voz", "dados e voz", ou "dados e dados". Ou seja, terá praticamente duas linhas telefônicas. É possível, por exemplo, passar fax e falar ao telefone, simultaneamente, sendo que o

número da linha não é alterado. Uma vantagem do RDSI é a possibilidade de se conectar a outro computador que esteja ligado com a linha RDSI. Esse serviço é muito útil para conectar filiais de uma empresa com a sua matriz, diretamente, evitando os gargalos da internet e agilizando a transferência de arquivos (CLIVATI, 2003).

Utilizando os dois canais para dados, é possível chegar a uma velocidade de 128Kbps. Entretanto, será cobrado duas vezes o impulso gasto. O acesso à internet continua sendo discado.

3.5.4 O acesso via cabo, ou CATV (Cabo e TV)

Este acesso utiliza a rede de TV a cabos, interconectado a um provedor de serviço Internet (KNIGHT, 2002).

Esta tecnologia possui, tipicamente, duas conexões; uma para saída de TV a cabo e outra para o computador (PC). A conexão com o computador se dá, geralmente, via placa ethernet, e a velocidade do acesso à Internet, nesta tecnologia, em condomínios (vários usuários) diminuem à medida que todos os usuários utilizam o mesmo acesso simultaneamente (NASSIF, 2002).

Especificamente, uma rede de TV a cabos envia e recebe dados em dois sentidos diferentes. Na direção *downstream* (internet para o usuário), o dado é modulado e colocado em um canal de televisão típico de 6khz. Na direção de *upstream* (usuário para a Internet), o dado é transmitido entre cinco e 42 Mhz (NASSIF, 2002).

A limitação, nesse caso, é a necessidade de uma assinatura dos serviços de TV a cabo (KNIGHT, 2002).

Segundo Moreira (2002), racionalizar o uso da rede tornou-se o lema das operadoras de TV a cabo. Este segmento está amargando uma estagnação na base de assinantes há cinco anos.

Moreira (2002) coloca que todos os provedores de TV a cabo estão contatando com as operadoras regionais de telecomunicações para analisar uma sinergia. Estudam vender sua rede e depois alugar parte da estrutura para prestar serviços, pois 80 por cento da infra-estrutura instalada está ociosa.

3.5.5 O acesso à Internet via a Rádio (MMDS)

Trata-se de um sistema sem fio. A comunicação é feita através de microondas de rádio numa distância de 5 a 12 Km, entre provedor e usuário. Muito utilizado em edifícios, esse acesso transforma-se em uma rede local e possibilita uma conexão direta à Internet, além de atingir velocidades de até 10 Mbps (Mega bits por segundo).

Para isso, é necessária a instalação de uma antena parabólica com tamanho bastante reduzido e um rádio roteador. Todos os usuários são ligados a este rádio por meio de cabos e uma placa de rede instalada no computador e, geralmente fornecida pela empresa prestadora do serviço (CLIVATI, 2003).

Este acesso é um serviço de transmissão de TV a cabo via rádio frequência (antenas) que pode ser utilizado para acesso bidirecional em alta velocidade à Internet via rádio (CYCLADES, 2001).

A conexão chamada de WI (Wireless Local Loop), nada mais é do que uma conexão feita através de ondas de rádio, na qual há possibilidade de acessar a Internet. O funcionamento dá-se através de repetidores localizados em pontos estratégicos, o sinal é distribuído aos clientes, mas para obter o acesso, o local deve receber o sinal de uma das torres de transmissão (BELIZÁRIO, 2001).

A limitação desse sistema está na necessidade de uma consulta de viabilidade técnica a cada nova solicitação de instalação de acesso (KNIGHT, 2002).

3.5.6 O acesso à Internet via Satélite

Atualmente, no Brasil, é somente comercializada pela Universo On-line, Star One (empresa de serviços de satélite controlada pela Embratel).

Os conteúdos disponíveis na Internet chegam ao computador do usuário por uma pequena antena parabólica (semelhante à utilizada nos sistemas de TV paga por satélite) e por um modem, ambos fabricados nos EUA pela Gilat (PC WORD, 2002).

As limitações desse acesso são as seguintes; depende da instalação de antena e modem. Fornece acesso 24 horas, mas o alcance é limitado, as taxas de transferência dependem das boas condições do tempo e o custo do equipamento é muito alto (KNIGHT, 2002).

O uso da tecnologia de satélite para tráfego de Internet é recomendada para localidades onde as tecnologias de banda larga não estão disponíveis através de ADSL, e via cabo, pela latência intrínseca das transmissões de satélite, algumas

aplicações podem não funcionar Esta solução é a melhor para domicílios isolados das redes telefônica e de energia (NASSIF, 2002).

Queiroz (2003) coloca que, devido ao fraco desempenho dos negócios ligados ao mercado satelital, registrado nos últimos tempos, por conta das oscilações da economia e políticas regionais levou as empresas do setor a adotarem uma sensível redução nos preços dos equipamentos para continuarem competitivas, isto pode aquecer este segmento, pois com a diminuição dos preços de equipamentos, poderá também diminuir as tarifas no segmento de serviços.

3.5.7 Acesso via tecnologia PLC (Power Line Communications)

O sexto canal de acesso à Internet utiliza a rede de eletricidade para prestação de serviços de telecomunicações, é o PLC - Comunicações por linhas de eletricidade (FERREIRA, 2003).

Trata-se de linhas elétricas comuns, que alcançam aproximadamente 93 por cento dos domicílios brasileiros. Cerca de 90 por cento dos domicílios têm pelo menos um televisor (KNIGHT, 2002).

O modelo de negócios para o uso do PLC, ainda não está comercialmente disponível no Brasil, no momento, está sendo definido, somente foi testado no Rio de Janeiro, com resultados satisfatórios (FERREIRA, 2003).

Esta tecnologia, chamada PLC, permite a entrega de serviços Internet de banda larga, incluindo a telefonia. Ela precisa de instalação de equipamentos especializados na estação de transformação e na rede da companhia de eletricidade

e também, dentro dos edifícios a serem servidos. Nesta tecnologia, segundo Knight (2002), a banda larga pode ser alcançada até 4.7 Mbps.

A consolidação da tecnologia PLC, no mundo, ainda tem um longo caminho, esta sendo utilizada no momento em quatro países; Suíça, Alemanha, Áustria e Espanha, e reúne somente 25 mil usuários (FERREIRA, 2003).

Para que a banda larga chegue à tomada do assinante, deve haver alianças entre produtores de equipamentos, distribuidoras de energia elétrica, e provedores de serviços Internet. A PLC é uma tecnologia de “último quilômetro” e necessita de acesso à Internet desde a estação de transformação à espinha dorsal da Internet por linhas telefônicas, fibra óptica, e/ou algum outro meio capaz de transmitir dados IP em alta velocidade (CANADA, 2002).

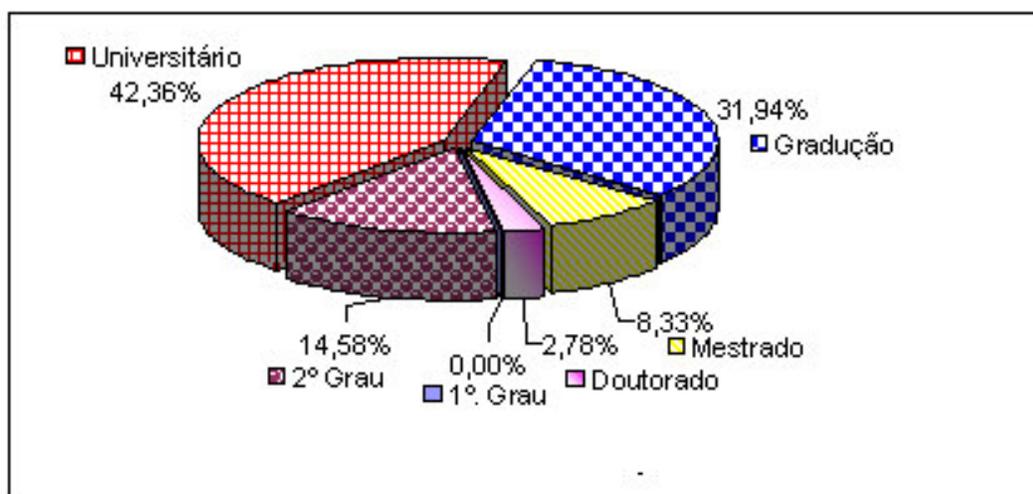
Atualmente, várias distribuidoras de energia elétrica, no Brasil, examinam a tecnologia PLC, há problemas regulatórios e financeiros. As questões principais são: qual será o preço do serviço e, se para chegar à casa dos menos favorecidos, esta solução vai atingir os seus propósitos (KNIGHT, 2003).

Segundo Magalhães (2003), a tecnologia PLC tem um grande potencial de crescimento, pois pode driblar um dos maiores problemas atuais, inerentes a todas as tecnologias novas, que é o alto preço em função da baixa escala. Na sua análise, devido à alta densidade de clientes da rede elétrica, alcançando aproximadamente 93 por cento dos domicílios brasileiros, pode-se praticar preços mais amenos, por supor ter menos custo de implantação do sistema e aplicação.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise e discussão dos resultados

Os dados da figura 6 revelam o perfil de escolaridade dos usuários da Internet ADSL Turbo, nesta amostra, apresenta a seguinte composição: 0% com o 1º Grau, 14,58% com o 2º Grau, 42,36% com o curso Universitário, 31,94% são Graduados, pós-graduado, 8,33% com Mestrado e 2,78% com Doutorado. Percebe-se que o usuário desta tecnologia é bem informado e qualificado.



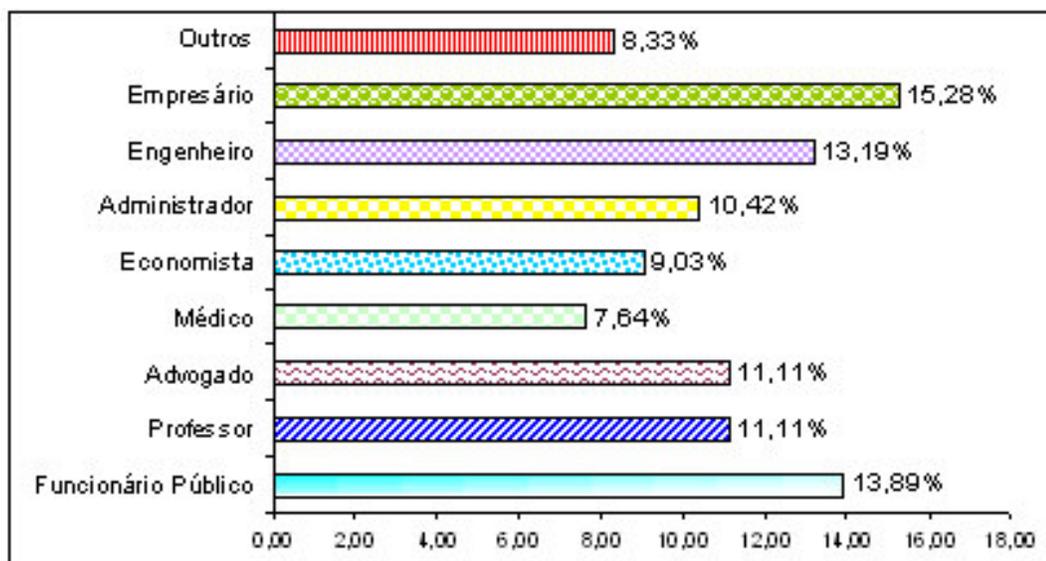
Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 6: Perfil do nível de escolaridade no acesso ao ADSL.

A pesquisa mostra que é comum entre usuários a existência de uma experiência com a *Internet*, anterior à Turbo ADSL. Esta relação com a *Internet* iniciou-se com a conexão *dial-up*, ou seja, os clientes não eram inexperientes ao adotar o ADSL, conforme se pode constatar mediante as repostas à Quinta questão

do questionário proposto. Igualmente, verifica-se que 100% dos entrevistados utilizam diariamente a *Internet*. Após analisar o nível de escolaridade, passa-se a identificar o perfil profissional dos usuários, o qual está diretamente relacionado com a escolaridade, conforme demonstra a figura 7. O perfil profissional dos usuários do ADSL revela que 13,89% dos usuários são Funcionários Públicos, 11,11% dos usuários são Professores, 11,11% Advogados, 7,64%, Médicos, 9,03% Economistas, 10,42% Administradores, 13,19% Engenheiros, 15,28% Empresários e 8,33% outros.

Mediante o nível de formação profissional dos usuários do ADSL, levanta-se a hipótese de que tal uso pode estar relacionado com a necessidade deste acesso à Internet via banda larga, por motivos profissionais.

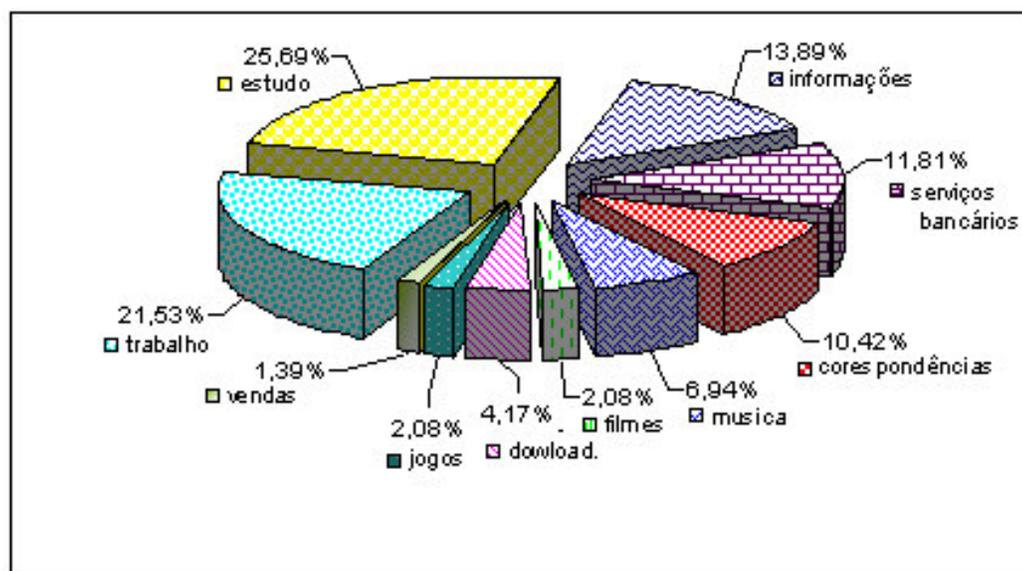


Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 7: Perfil profissional do usuário do ADSL.

Entretanto, quando a intencionalidade de uso da Internet, via ADSL turbo, foi medida através do questionário para verificar possíveis lacunas em serviços oferecidos e, desta forma, ensejar novos negócios aplicáveis a esta tecnologia,

verificou-se o que demonstra a figura 8, corroborando a hipótese levantada e apresentando outros usos menos significativos.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 8: Perfil da finalidade de utilização do acesso ADSL.

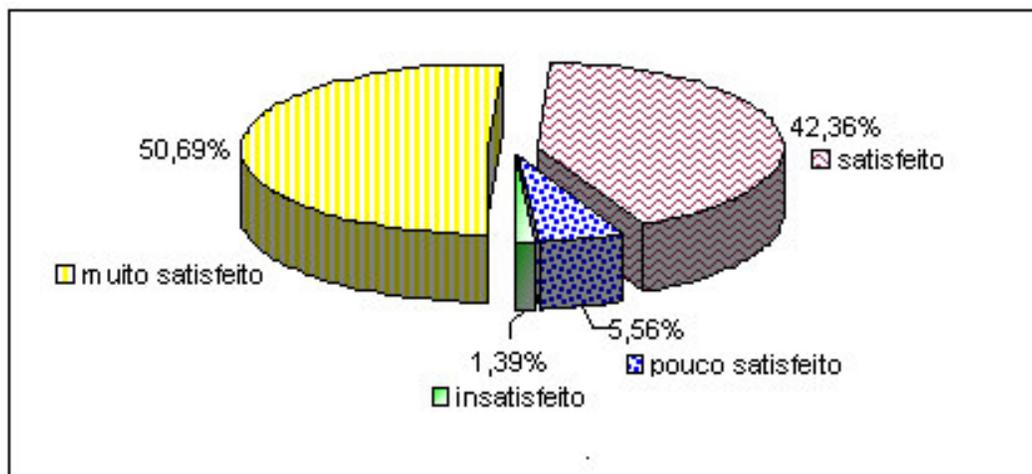
Percebe-se, após aplicação da pesquisa que, 1,39% dos usuários utilizam o acesso com a finalidade de comprar e vender via Internet ADSL Turbo, 21,53% para trabalho, 25,69% para estudo, 13,89% para busca de informações, 11,81% para serviços bancários, 2,08% para ver filmes, 6,94% para ouvir músicas, 2,08% para jogos e games, 4,17% para fazer download de programas e 10,42% para correspondências externas, conforme demonstra a figura 8.

Destes dados, deduz-se que a maior utilização do acesso ADSL é para o estudo, seguido do trabalho e ambos são complementados pela busca de informações, provavelmente para suprir dúvidas advindas destas tarefas.

A possibilidade de propor novos negócios ao ADSL é mais evidente nos seguintes segmentos: acesso para os serviços bancários, filmes, músicas, jogos e games, compra e venda, correspondências externas, *download* de programas e outros.

Na busca pelas informações citadas, o acesso deve ter velocidade rápida, o que se propõe o ADSL Turbo. O resultado desta pesquisa identificou que 50,69% dos usuários demonstraram estar muito satisfeitos com a velocidade do acesso, 42,36% satisfeitos, 5,56% pouco satisfeitos e 1,39% insatisfeitos.

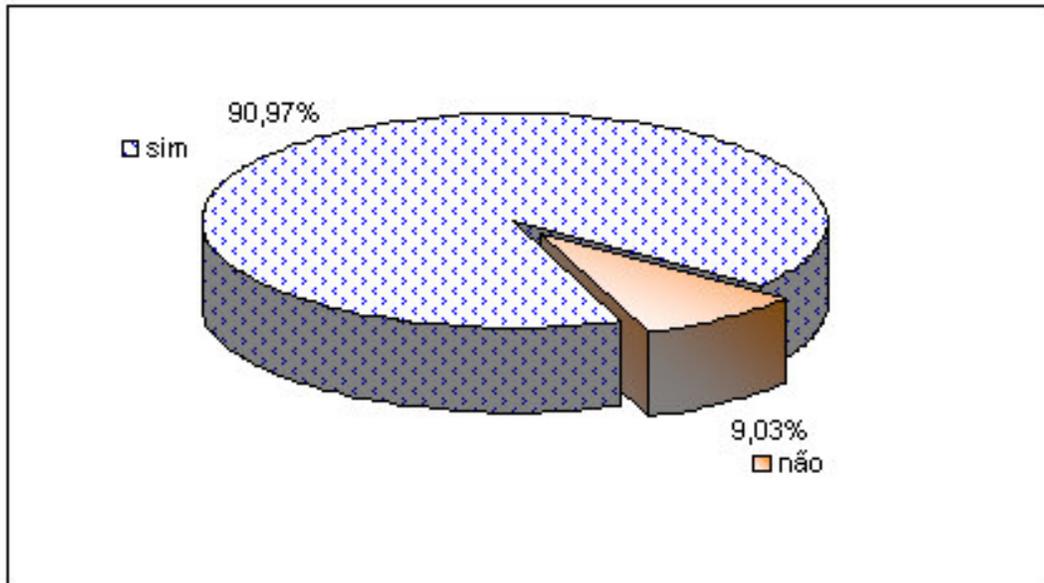
A insatisfação é devida a necessidade dos usuários em maior *upload*, fato este que requer acesso diferenciado. Esses dados estão representados na figura 9.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 9: Perfil de satisfação do usuário quanto a velocidade do acesso ADSL.

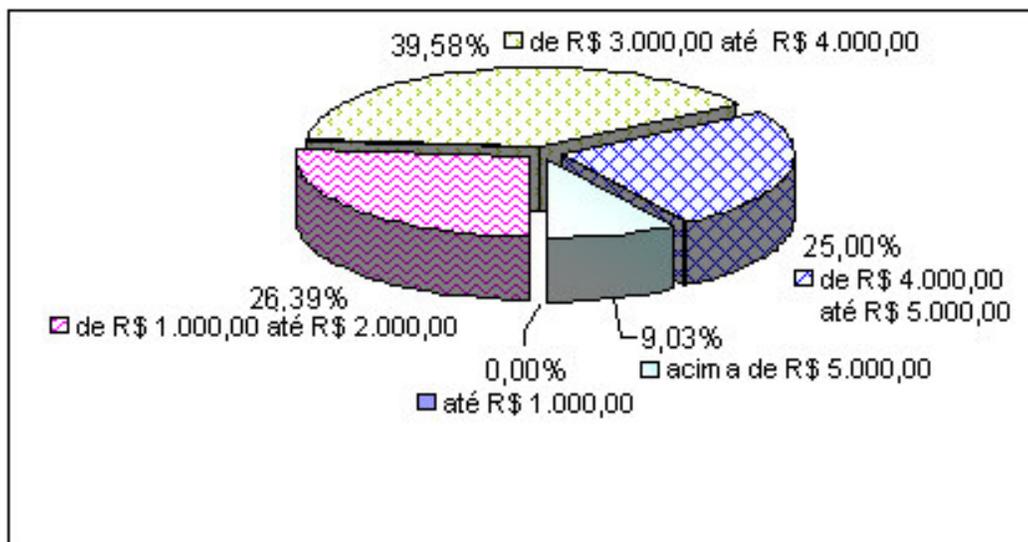
Quanto às expectativas dos usuários sobre o funcionamento do ADSL, a pesquisa identificou que 90,97% dos usuários obtêm total satisfação quanto ao funcionamento e 9,03% dos usuários demonstraram desconfiança no funcionamento do ADSL, conforme mostra a figura 10.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 10: Satisfação quanto ao funcionamento do acesso ADSL.

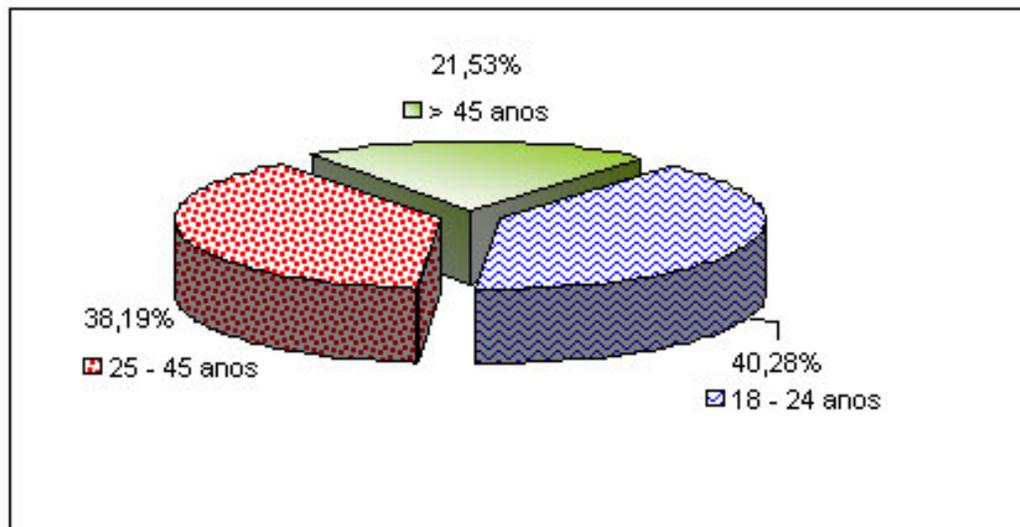
Outro dado importante para discriminar os usuários do ADSL, e verificar se há possibilidades de propor novos negócios aplicáveis a eles, é pesquisar seu nível de renda. Nesta pesquisa, obteve-se a seguinte composição: nenhum usuário do acesso ADSL informou ter uma renda até R\$ 1.000,00; 26,39% dos clientes informaram ter uma renda de R\$ 1.000,00 até R\$ 2.000,00; 39,58% dos entrevistados acusaram ter uma renda de R\$ 3.000,00 até R\$ 4.000,00; 25% dos clientes uma renda de R\$ 4.000,00 até R\$ 5.000,00 e 9,03% informaram ter uma renda acima de R\$ 5.000,00. Observa-se que, quanto à renda, há possibilidade de oferecer serviços adicionais a este usuário, a figura 11, ilustra o perfil dos usuários quanto à sua renda.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 11: Perfil do usuário do ADSL por nível de renda.

A pesquisa realizada determinou, também, a existência de três agrupamentos por faixa etária na utilização da Internet Turbo ADSL, conforme pode ser constatado na figura 12. Esta demonstra que a faixa etária que mais utiliza a Internet Turbo ADSL é aquela entre 18 a 24 anos, representando 40,28% dos usuários; a segunda é de 25 a 45 anos, representando 38,19% dos usuários e, a terceira, apresenta faixa etária acima de 45 anos, representando 21,53% dos clientes desta tecnologia.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

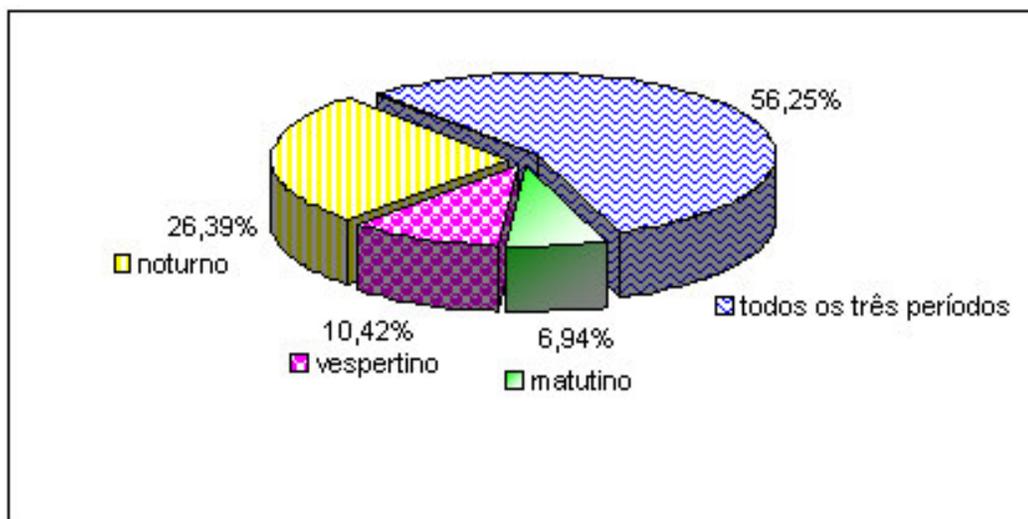
Figura 12: Agrupamentos por faixa etária no acesso ao ADSL.

Verifica-se, através da pesquisa realizada, que o mínimo tempo de uso de Internet via ADSL é de 6 horas semanais, e todos os participantes opinaram na decisão da compra do acesso à Internet via Turbo ADSL e/ou são os principais usuários deste serviço. Também se identificou que eram usuários da Internet Turbo ADSL há pelo menos 3 meses.

Neste questionamento, havia quatro opções, ou seja, quem utiliza a Internet nos três períodos (sucessivamente), quem utiliza somente no período, matutino, vespertino e noturno, respectivamente. Na utilização diária, percebe-se que a opção de todos os três períodos aparece com 56,25% das opções, é o mais solicitado, seguido pelo período noturno com 26,39% das opções, em seguida a opção do período vespertino com 10,42% e finalmente o período matutino com 6,94% das opções, demonstrado na figura 13.

A existência de experiência anterior como internauta ajudou a consolidar os dados a respeito das expectativas com a Internet e sua conexão. Assim, 100%

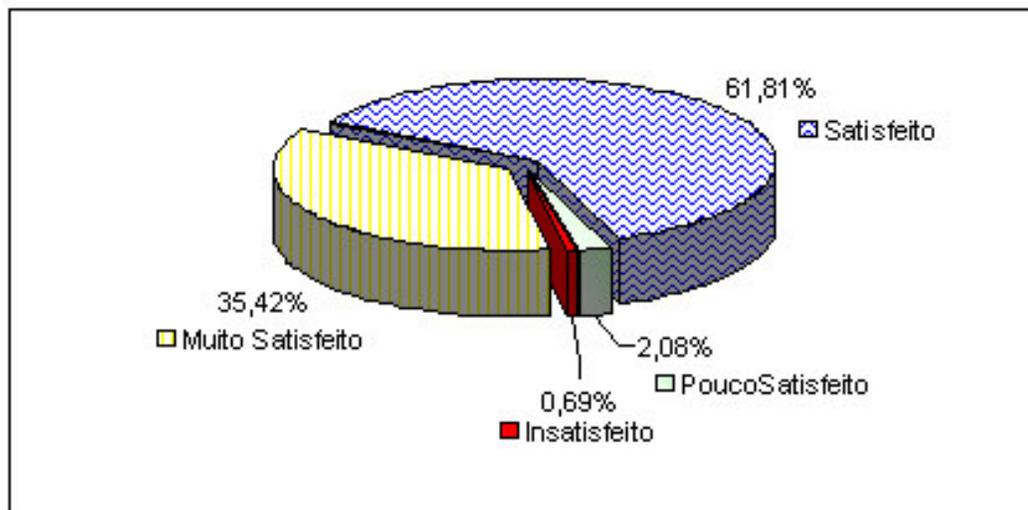
dos usuários identificaram a possibilidade de recomendar o ADSL para alguém; 88,89% já indicou alguém para ser cliente do ADSL. Com relação ao acesso, 61,81% dos usuários disseram estar satisfeitos, 35,42% muito satisfeitos, 2,08% pouco satisfeitos e 0,69% insatisfeitos, da forma demonstrada na figura 14.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 13: Perfil da utilização diária por período.

Percebe-se que os usuários tornam-se pouco tolerantes aos obstáculos no acesso à Internet, a navegação deve ser rápida e sem interrupção.

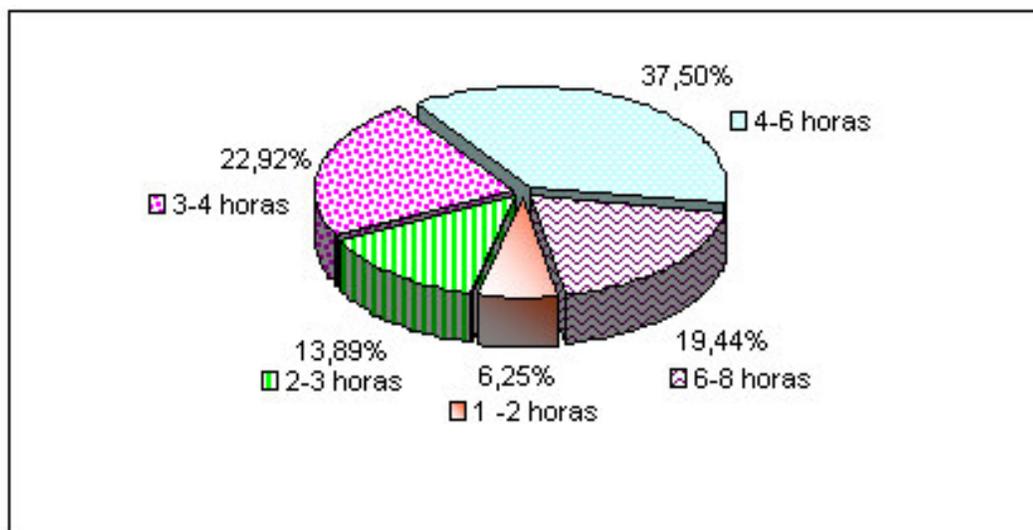


Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 14: Perfil da satisfação do cliente quanto ao acesso ADSL.

Apesar desta vivência ser comum em ambos os segmentos, surgem algumas particularidades entre os perfis dos usuários. A figura 15, extraída da pesquisa através de questionário, demonstra que no acesso à Internet Turbo ADSL o percentual de usuários está assim distribuído em relação ao tempo de acesso: com uso de 1 a 2 horas diárias, tem-se 6,25% dos usuários, de 2 a 3 horas diárias, 13,89% dos usuários, de 3 a 4 horas diárias, 22,92%, de 4 a 6 horas diárias, 37,50% e finalmente de 6 a 8 horas diárias, 19,44% dos usuários.

Constata-se, ainda, através de análise da figura 15, no segmento em horas de uso, que há um acréscimo de uso deste serviço à medida que aumenta o número de tempo em horas de acesso, até haver, novamente, um decréscimo gradativo. Isto pode significar que o uso da *Internet* pelos usuários é contínua, e é a ferramenta que faz a intermediação de todos os seus interesses, ou seja, estudo, entretenimento, vida social e profissional.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

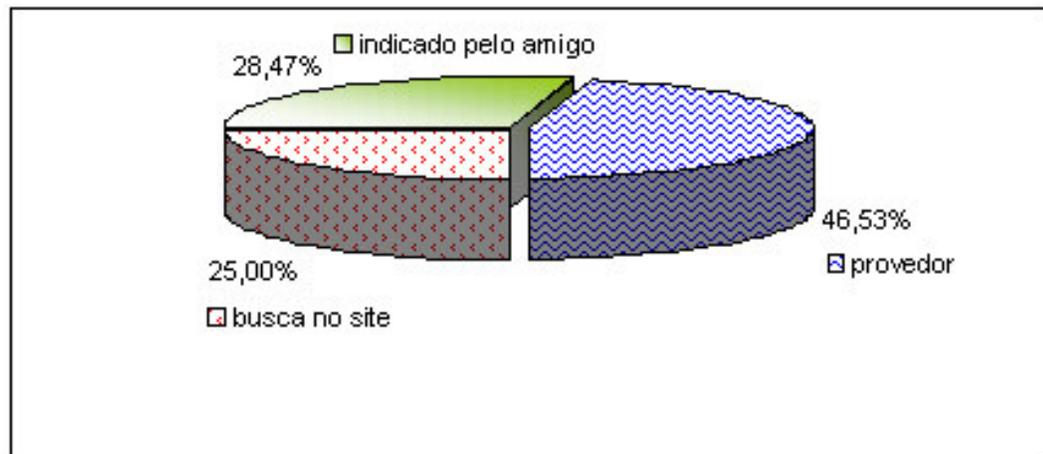
Figura 15: Horas de uso no serviço ADSL.

O apelo do acesso à *Internet* entre estes participantes é de ordem prática. Reorganizaram e redirecionaram alguns aspectos da rotina pessoal em função desta ferramenta, ou seja, vida profissional, informação, serviços bancários, etc.

Entre as alternativas de conexão rápida existente - via satélite, cabo, rádio e ADSL - apenas os mais jovens têm mais familiaridade com estas opções. A necessidade de contratação do serviço da TV a Cabo (despesa) e o compartilhamento da conexão (lentidão) foram fatores de rejeição a esta opção. Verifica-se que a conexão ADSL foi, então, o caminho natural para o usuário que queria mais do que o *dial-up*. Apesar da inércia deste caminho, a divulgação do serviço da Internet Turbo ADSL pouco ajudou para o seu conhecimento, conforme mostra a figura 16.

A análise dos dados obtidos pelo questionário demonstra que, somente 25% dos clientes tiveram conhecimento deste serviço através da busca no site da

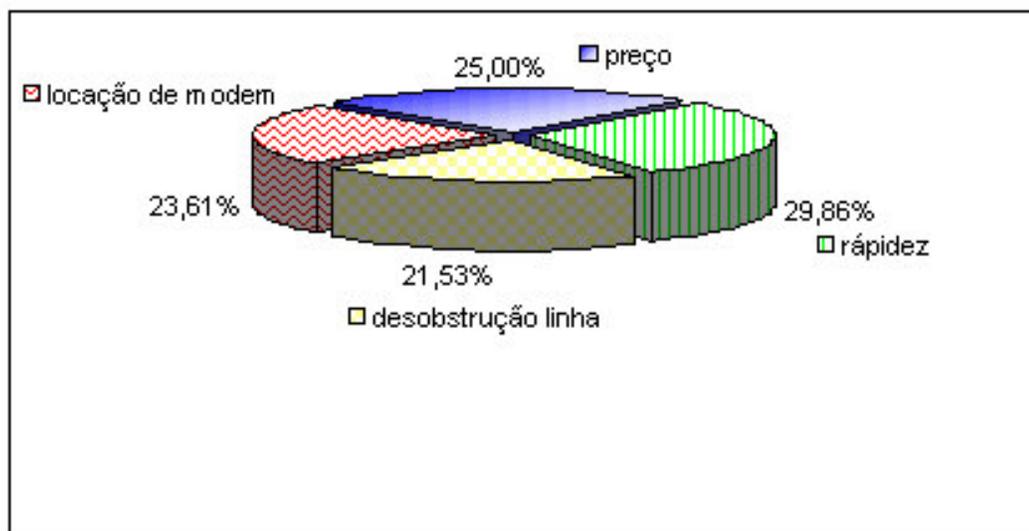
empresa operadora em telefonia fixa, 28,47% dos clientes souberam do serviço através de um amigo e 46,53% souberam do serviço através do provedor (anterior).



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 16: Indicação do serviço ADSL.

A decisão de contratar o serviço da Internet Turbo ADSL ocorreu em função de alguns aspectos; rapidez na conexão, desobstrução da linha telefônica, preço e locação do *modem*. A figura 17 revela esta distribuição.



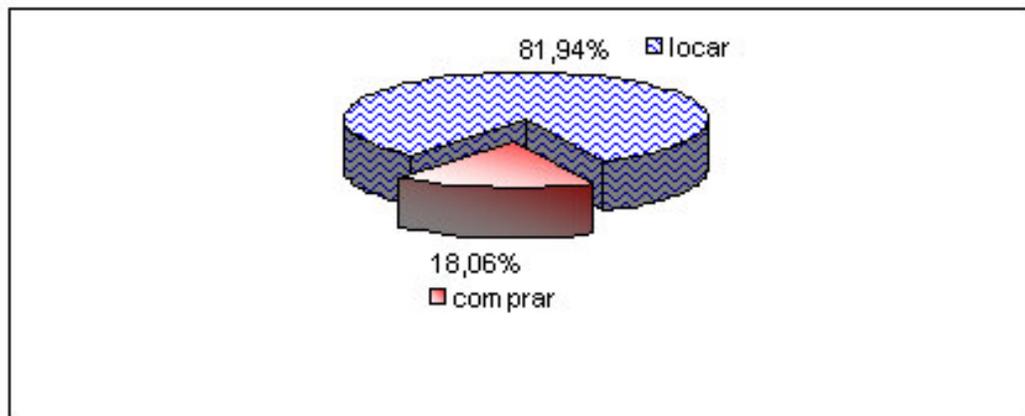
Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 17: Fator de contratação do serviço ADSL.

Percebe-se através da análise da figura 17 que, 21,53% dos clientes com acesso à Internet Turbo ADSL decidiram por este serviço em função da desobstrução da linha telefônica, 23,61% dos clientes optaram em função da locação do *modem*., 25% em função da economia (via preço – custo benefício) e 29,86% optaram por este acesso pela rapidez na conexão.

Além do preço, as características do produto foram determinantes na decisão. Também a credibilidade do nome Brasiltelecom, foi indispensável na contratação deste acesso.

Há pouca motivação para comprar o *modem*, mesmo entre usuários que desconheciam esta opção, conforme demonstra a figura 18.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 18: Opção de compra do modem – ADSL.

A figura 18 demonstra que, enquanto 81,94% dos clientes preferem locar o *modem*, somente 18,06% dos clientes têm como objetivo a compra do *modem*, para acesso à Internet via Turbo ADSL.

A compra do *modem* é mais valorizada entre os mais jovens, pela possibilidade de alterar as suas configurações e, desta forma, possibilitar o total domínio do equipamento. Apesar disto, alguns usuários que compraram o *modem*, hoje dão preferência à locação. Quanto à instalação, obteve-se a seguinte resposta: é rápida e simples.

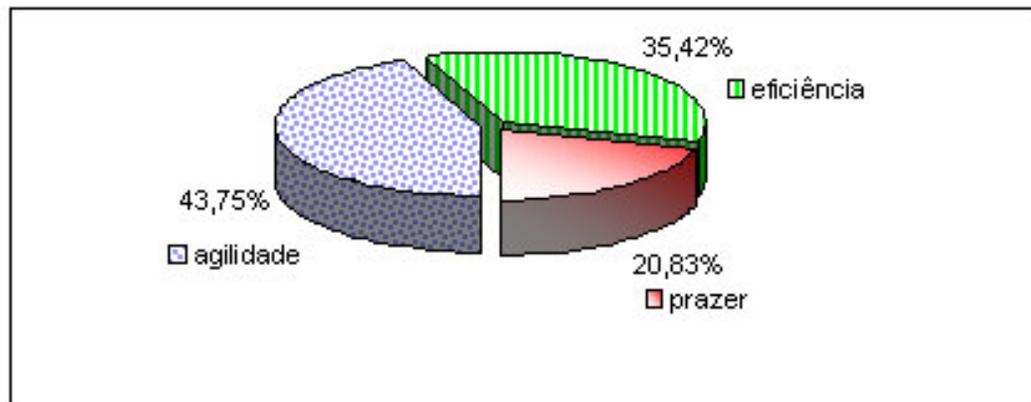
Os dados obtidos mediante pesquisa das expectativas dos usuários, bem como, a respeito da avaliação de uso da Internet Turbo ADSL como decorrente do hábito de uso da *Internet*, permitem concluir que quanto maior é a demanda e intimidade com este serviço, mais expostos ficam seus fragilizadores.

Quanto ao item que investigou a existência de possíveis problemas, foi mencionada a questão do *modem*. Na maioria das vezes, os problemas com o *modem* foram solucionados através da troca imediata do aparelho, principalmente nos casos de locação.

A frustração confinou-se a alguns usuários que compraram o *modem* e tiveram de recorrer ao fabricante para solucionar os problemas, principalmente o desgaste, do próprio usuário.

O atendimento via SAC (Suporte Técnico) é o maior responsável pela insatisfação dos consumidores deste serviço. Os usuários reclamaram da demora no atendimento e da desinformação dos atendentes.

A figura 19 determina a comparação da conexão à Internet via Turbo ADSL e a *dial-up* (tecnologia anterior), como segue abaixo:



Fonte: Dados da pesquisa direta.

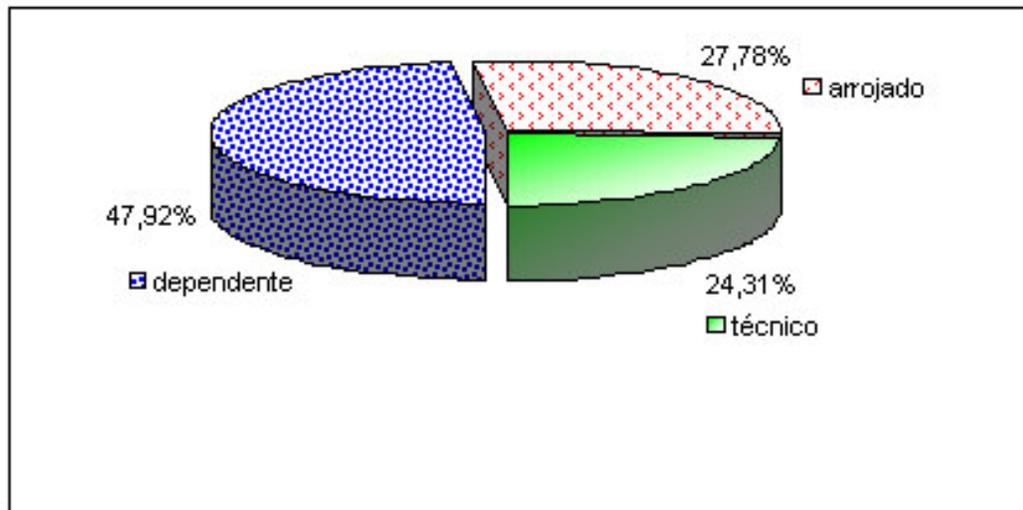
Figura 19: Comparativo serviço ADSL com Dial-Up.

Analisando a figura 19, tem-se o indicativo dos fatores que induziram os usuários a utilizar a tecnologia de acesso rápido à Internet via ADSL. Assim, 43,75% dos usuários optou pela agilidade do serviço, 35,41% dos usuários pela eficiência do serviço e somente 20,84% dos usuários declararam que houve maior prazer no uso desta tecnologia.

A pesquisa realizada identificou que o perfil do usuário define-se por mais de uma característica:

Percebe-se que 47,92% dos usuários da Internet Turbo ADSL são dependentes do atendimento de serviço ao consumidor, 27,78% são técnicos, capazes de criar o próprio computador e 24,3% dos usuários são arrojados, familiarizam-se com esta ferramenta a partir do acerto e erro, conforme demonstrado na figura 20.

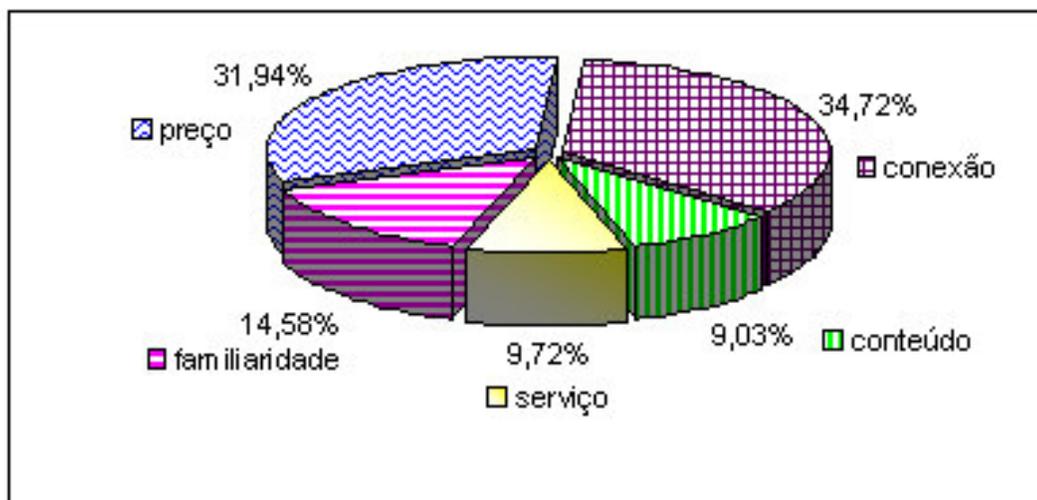
É comum os usuários verem o provedor, qualquer que seja ele, como um atravessador. Na verdade, o provedor é a ponte entre o usuário e o que este quer ver de conteúdo na Internet.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 20: Perfil do usuário quanto ao conhecimento técnico.

Outra questão importante está relacionada à escolha de um provedor. Os fatores que induzem à opção por um provedor em detrimento de outro, são demonstrados na figura 21.



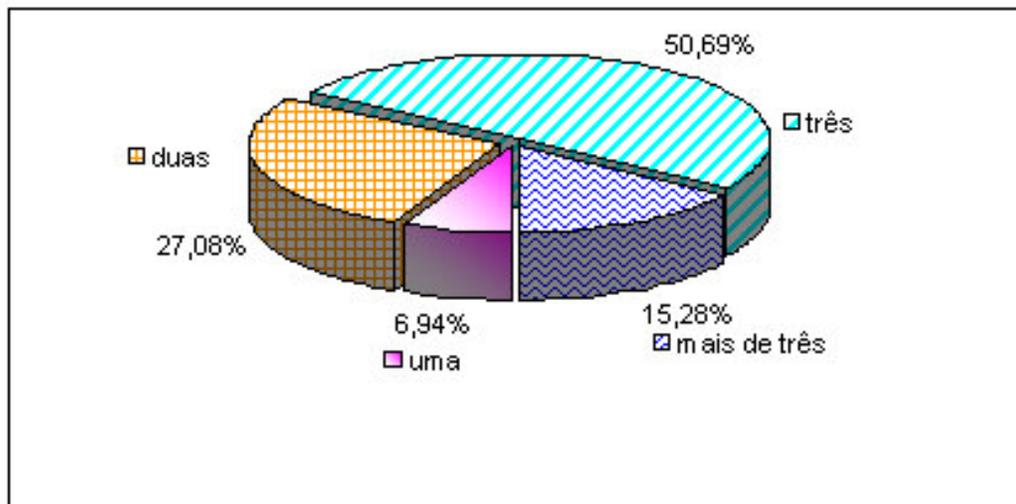
Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 21: Escolha do provedor.

Percebe-se, através da análise da figura 21, que o fator determinante na escolha do provedor é uma combinação do preço e da conexão, principalmente. A conexão representa 34,72% das opções do usuário, o preço 31,94% das escolhas. A familiaridade induz a 14,58% das opções dos usuários, os serviços diferenciados 9,73% das opções e finalmente o conteúdo 9,03% das opções dos usuários.

A quantidade de pessoas que utilizam com frequência o acesso à Internet via ADSL, permitem considerar relevante a possibilidade de se propor possíveis novos negócios aplicáveis a esta tecnologia.

Mediante os dados obtidos através da pesquisa realizada, pode-se constatar que no mesmo ambiente de acesso, quando somente uma pessoa acessa, representa 6,94% dos usuários, duas pessoas no mesmo ambiente, 27,08%, três pessoas no mesmo ambiente, 50,69% e mais de três pessoas no mesmo ambiente de acesso representam 15,28% dos usuários, demonstrado na figura 22 a seguir.



Fonte: Dados da pesquisa direta.

Figura 22: Relação de pessoas que acessam o ADSL no mesmo ambiente.

Percebe-se, através da presente pesquisa, que o grande rival desta tecnologia é a própria expectativa que alguns clientes tinham antes de contratarem o serviço, pois é necessário em determinadas situações, consultar um especialista desta área para dimensionar a necessidade do cliente e redirecionar o equipamento/tecnologia a ser usada.

A pesquisa identificou que as dificuldades estão relacionadas, principalmente, ao início do serviço. Após a familiarização do cliente com os equipamentos envolvidos e os procedimentos pertinentes ao cotidiano do usuário, as dúvidas são sanadas.

Este dado mostra a necessidade de uma comunicação mais eficaz entre a operadora em telecomunicações em relação e o cliente externo, permitindo que os usuários se sintam mais próximos e, portanto, mais informados com as práticas de instalações e procedimentos básicos de manutenção do seu acesso.

4.2 Proposta de oportunidades aplicáveis a ADSL

Segundo Freire (2002), os próximos anos serão difíceis para as telecomunicações, e tudo indica que se está presenciando o fim da curva descendente do IVº ciclo de Kondratieff, e provavelmente o início do Vº ciclo econômico de longa duração. As telecomunicações via implementação de novas tecnologias possivelmente contribuem para o foco dessa subida.

Surge, então, a necessidade de buscar valor agregado aos serviços e produtos já instalados, buscando, dessa forma acelerar, a utilização de novas inovações tecnológicas, a custos cada vez menores.

Partindo deste pressuposto, os dados extraídos do questionário apresentado, no apêndice, permitem discutir vários aspectos a serem considerados, tanto pelo cliente, como também pela operadora em telecomunicações.

Percebe-se que o nível de renda e de escolaridade dos usuários não são fatores que proporcionam estagnação, na expectativa de lançar novos produtos ou serviços.

Aliado a esses dois fatores citados, também pode-se focar a necessidade funcional, pois os clientes possuem situações profissionais definidas e utilizam com frequência este acesso, como ferramenta para praticarem inúmeras tarefas, tais como: correspondências externas, serviços bancários, compra e venda de produtos, trabalho, estudo, busca por informações, filmes, músicas, jogos, fazer *download* de programas, etc.

O ambiente é propício ao surgimento de novos serviços, pois, numa extremidade tem-se o usuário necessitando de acesso rápido à Internet, sem limite de ambiente físico, ou seja, necessita deste acesso no condomínio onde mora, no

clube, no hotel, na academia, no escritório, no aeroporto, na rodoviária, no centro de convenções, e até mesmo no restaurante.

Na outra extremidade de negócios, o setor de telefonia fixa, e nele à TELECOM, após uma série de investimentos, passa a trabalhar para ocupar a capacidade ociosa. Estabelecer políticas saudáveis para tornar o setor mais competitivo é vital para o desenvolvimento do segmento.

Sob essa ótica, o setor vê novas possibilidades de negócios numa infraestrutura já disponibilizada, os fios de cobre. Para isto, necessita de boas idéias a fim disponibilizar menos investimentos, utilizando a planta interna ociosa, para obter maior retorno do capital já investido.

Outro aspecto a considerar é que a concorrência é um fato consumado, e as operadoras em telefonia fixa necessitam lançar novos e bons produtos e/ou serviços de forma rápida e eficiente, a fim de não correrem o risco de lançá-los já obsoletos.

Para as formulações de possíveis novos negócios aplicáveis à tecnologia ADSL, esta pesquisa estabeleceu os ideais tanto para a operadora em telecomunicações como também àqueles que atendam às expectativas do usuário. Pode-se afirmar que o ideal para este é: acesso rápido, disponibilidade integral, enorme confiabilidade de funcionalidade dos equipamentos e tarifas baixas.

Já do ponto de vista da operadora em telecomunicações, o ideal é: poder oferecer o máximo de acessos aos usuários, ter equipamentos confiáveis com alta tecnologia, um ótimo sistema de supervisão a baixos custos a fim de obter maior lucratividade.

Partindo dessas observações, faz-se necessário a este trabalho, definir as possíveis oportunidades de negócios, utilizando a mesma planta técnica, já instalada, e implementando interfaces à mesma:

- O profissional que possui o ADSL no seu ambiente de trabalho poderia utilizar o mesmo acesso em sua residência e vice-versa.

A idéia aqui é, através de uma interface, comutar o acesso ADSL de um local para outro. Esta interface seria um chaveador eletrônico, alocado no *splitter*, hoje fixo, o qual propiciaria flexibilidade, podendo ainda ser pré-programado e/ou programado via teclado do terminal telefônico.

Hoje no *Dislan*, o *Splitter* possui uma função de filtro fixo por linha, e poderia ser associado ao mesmo a função de comutar portas, ou seja, a implementação de um comutador eletrônico de porta instalada junto ao *Dislan* na central telefônica.

Através desse dispositivo a operadora obteria flexibilidade para programar comutações dos acessos ADSL de um terminal telefônico(ambiente) para outro, via códigos digitados no teclado do telefone. Desta forma, a operadora economizaria na compra de equipamentos.

Qual o ganho do usuário? O de adquirir somente um acesso ADSL, pagando menos por isso.

Esta flexibilidade poderia também oferecer o compartilhamento do mesmo acesso ADSL a clientes distintos, em horários distintos.

Qual o ganho da operadora? É evidente que o custo de uma interface comutadora, acoplada a um equipamento já existente, é bem menor do que toda uma nova estrutura ADSL.

O compartilhamento do acesso ADSL para os usuários sairia mais barato e, para a operadora, isso implicaria não ter planta ociosa e oportunidade de gerar mais serviços e maior receita.

- Compartilhar qualquer tipo de conexão de banda larga, como ADSL, a um concentrador, conectado ao PABX ou Distribuidor Geral de telefonia do prédio, distribuindo o *link* (que varia de 128 kbit/s a 1Mbit/s) aos andares. Em cada PC são instalados adaptadores, sendo que dessa forma não seria necessário que cada apartamento contratasse um *link* de banda larga individualmente. A solução utiliza a rede telefônica já existente no prédio. O cabeamento precisa ser instalado em todos os pontos do prédio e muitas vezes não são utilizados. De acordo com o perfil do usuário, identificado via questionário, observou-se que ele relaciona-se com freqüência via acesso ADSL.

Verifica-se que no cotidiano deste usuário surge a necessidade de deslocamentos constantes, para lazer, trabalho, saúde, e outros objetivos. Isto desperta a probabilidade de possíveis novos negócios aplicáveis a esta necessidade de deslocamentos.

Em *flats* e hotéis, os tradicionais serviços de quarto oferecidos pela indústria hoteleira, fundamental para a fidelização dos clientes, começariam a incorporar um novo item, destinado a hóspedes ávidos por conforto tecnológico. O turista de negócios, responsável por grande parcela de ocupação nos hotéis, não pode prescindir de um ponto de acesso à internet em banda larga, no apartamento, pois necessita manter seu *laptop* constantemente conectado à empresa, acessando *e-mails*, banco de dados e outros aplicativos.

Surge então a oportunidade de implementar acessos ADSL em condomínios. Por tratar-se de implantação de muitos acessos em um determinado local, o custo de instalação, tanto para o usuário como para a operadora, pode tornar-se mais ameno pela possibilidade de negociações com o fabricante e de utilizar a mesma infra-estrutura.

Estes condomínios tecnológicos poderiam, por exemplo, ser implementados nos seguintes locais; condomínios residenciais, hotéis, hospitais, aeroportos, centro de convenções, Shopping Center, supermercados, rodoviárias e universidades.

Em curto prazo, isto tornar-se-á uma realidade, não por comodidade, mas sim por necessidade do acesso à Internet em banda larga ADSL, sem restrições de tempo ou espaço. Este acesso deverá ser implementado em quase todos os lugares públicos citados, e quando implementado em forma de condomínio, tornar-se-á mais atrativo financeiramente a todos os envolvidos.

A operadora em telefonia fixa que não perceber este movimento e não suprir tal necessidade perderá clientes e, conseqüentemente, receita e mercado.

- Implementação de uma TV ADSL, ou seja, utilizando a estrutura já instalada, compartilhando o par metálico, simultaneamente, usar o telefone, utilizar o micro e assistir TV.

O vídeo ADSL poderia ser mais uma oportunidade de negócios para a operadora em telefonia fixa.

Esta oportunidade representaria um serviço agregado ao próprio acesso ADSL, que, por sua vez, já é um serviço. Trata então de serviços voltados à internet, o qual poderia oferecer aos clientes residenciais e/ou comerciais a programação de emissoras de TV abertas e fechadas, além de filmes e documentos de redes de locação, entre outros conteúdos, via o vídeo da televisão

- O usuário disponibilizaria a linha telefônica e o vídeo da sua TV; a operadora, o acesso à internet e um dispositivo (interface) em lugar do telefone, fazendo a função do micro e/ou teclado, somente para o acesso à Internet, consulta e correio eletrônico.

Desta forma, a operadora ofereceria mais acessos ADSL a uma classe social de menor renda, socializando ainda mais a internet, gerando mais cultura e, conseqüentemente, mais conhecimento. A operadora, além do caráter social, obteria mais usuários, e para os assinantes representaria a possibilidade de acesso à internet a baixos custos.

- Esta possibilidade é a disponibilidade de propiciar aos usuários da tecnologia ADSL, maior banda de subida, (*up-load*).

É evidente que o preço de uma rede é tanto maior quanto maior for o volume de informações ali contido.

Hoje, o tamanho de descida (*download*) é maior do que o de subida (*upload*). Neste aspecto, evidentemente, existe necessidade de um estudo mais detalhado no que diz respeito ao limite de tráfego de informações da rede da operadora e os parâmetros que vão definir os limites necessários para suportar tais pacotes, sem para isso haver descartes e, conseqüentemente, perda de comunicação e interrupção do tráfego.

- A sexta possibilidade é uma derivação da anterior, trata, especificamente, do uso do acesso ADSL, por alguns provedores, para disseminar o ensino a distância, utilizando maior banda de subida (*upload*). Esta possibilidade poderia substituir a necessidade do usuário locar fitas VHS de ensino de qualquer natureza. Como, por exemplo, disponibilizar ensino a distância de cursos de línguas já editados, para quem deles necessitasse, e no horário que mais lhe conviesse. Hoje, o usuário loca fitas VHS, as quais têm período específico de devolução.

O provedor ofereceria as aulas já previamente editadas e oferecidas em pacotes na internet. Com essa possibilidade e sem gerar custos adicionais, tais como; editar fitas, transporte, distribuição, comercialização, o produto final teria um custo menor, e o provedor obteria maior lucro.

Já para o usuário, a vantagem seria de ter acesso a qualquer instante, de qualquer lugar, sem o inconveniente de ter que devolver fitas de VHS e DVD'S, locadas anteriormente, sem limites de tempo ou espaço. O usuário poderia se programar da maneira que melhor lhe conviesse para acessar os cursos oferecidos.

Para a operadora, a vantagem seria de valorizar sua rede e produtos, diferenciando-os dos demais concorrentes. Desta forma, mais usuários migrariam para este acesso como usuários finais ou como prováveis mini provedores. Desta maneira, mais acessos estariam sendo disponibilizados implicando aumento de receita para a operadora em telecomunicações.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 Conclusões

Este capítulo apresenta as conclusões do trabalho, bem como recomendações para futuros estudos sobre as tecnologias de informação e comunicação, especificamente no acesso à Internet via banda larga, sua inclusão no Vº ciclo econômico de Kondratieff sendo um elemento que contribui para as ondas de inovações em curso, utilizando tecnologia ADSL.

Em economia como em toda ciência, é a observação da existência de regularidade nos fenômenos que permite estabelecer as leis de seu funcionamento e suas causas. Portanto, a noção corrente de que a sociedade atual se caracteriza por amplas e profundas transformações culturais, políticas e econômicas, parece crescentemente inegável.

Assim sendo, tanto as organizações quanto os indivíduos nesta era da globalização, devem adaptar-se a fim de operar como processadores e geradores de conhecimentos e informação.

Em síntese, o trabalho apresenta, no primeiro capítulo, a origem e importância do tema, a metodologia, seus objetivos e justificativa. Este capítulo é fundamental para o entendimento da dissertação.

No segundo capítulo, aborda os ciclos de Kondratieff na economia, sob diversas óticas, a economia mundial, os ciclos de inovações nas comunicações e a elaboração de um novo quadro, de número 7 (elaborado pelo autor), o qual apresenta de forma inédita a evolução das facilidades em telecomunicações, de 1897 a 2000, em relação aos ciclos de Kondratieff.

Conclui-se desta forma que a bibliografia apresentada é relevante para dar o embasamento teórico ao trabalho, e o quadro 7, é de fundamental importância. O mesmo insere os ciclos de inovações tecnológicas em telecomunicações em cada ciclo de Kondratieff, indicando a contribuição deste segmento, juntamente com as demais ondas de inovações (tecnologias), para o surgimento de um novo ciclo econômico de longa duração, pois de acordo com estudos realizados por diversos autores, pode-se estar entrando no Vº ciclo de Kondratieff.

Conclui-se que as tecnologias da informação e comunicação na economia e nas organizações produtivas, do ponto de vista da competição, não se constituem num sistema estável, uma vez que está sujeita a dois agentes de transformação: dos homens e das estruturas sociais.

O terceiro capítulo dá enfoque ao ambiente econômico brasileiro nos últimos dez anos, ao setor de telecomunicações, a tecnologias de acesso à Internet via banda larga, especificamente, a tecnologias ADSL.

A partir do quarto capítulo que trata do estudo de caso, apresentando a tecnologia ADSL em Florianópolis, em uma operadora em telefonia fixa, conclui-se através da pesquisa, que em relação à questão do preço do acesso à Internet via tecnologia ADSL, há dois pontos de vista a serem compreendidos.

O primeiro é o ideal do ponto de vista do usuário: que quer acesso rápido à Internet, confiabilidade e máximo de tempo de utilização (disponibilidade) a preços baixos.

O segundo é do ponto de vista da operadora: que o ideal é poder oferecer o maior número de acessos a seus clientes, ter custos baixos e o máximo de lucro.

Conclui-se que a contribuição deste trabalho para os usuários de acesso à Internet via banda larga, está em apresentar todas as tecnologias existentes a

esses acessos. A partir deste conhecimento poder verificar o custo benefício das tecnologias apresentadas, pelas operadoras, e após tal análise decidir qual apresenta melhores soluções as suas necessidades.

Para o meio acadêmico a contribuição está em discutir a questão dos ciclos econômicos de longa duração, levando-se em consideração o setor de telecomunicações, e especificamente as tecnologias de acesso à Internet via banda larga, e em especial a ADSL. Percebe-se que as ondas de inovações tecnológicas para este setor, podem também em conjunto com as demais ondas (em curso), estar contribuindo para o surgimento do Vº ciclo de Kondratieff.

Já para as operadoras de acesso à Internet via banda larga, a contribuição, a partir das observações contidas neste trabalho, está em apresentar um ambiente competitivo (setor) e discutir novas soluções, sendo que usar a tecnologia ADSL, a qual utiliza a planta externa (cabos de cobre) ociosa é uma delas.

Conclui-se que a operadora em telefonia fixa de Santa Catarina vem ao longo do tempo diminuindo seus custos e repassando este barateamento para as suas tarifas, tornando, mas atrativa a assinatura do acesso para o cliente.

Pode-se destacar que, através da aplicação do questionário aos usuários da tecnologia ADSL, identificou-se que o uso da Internet é contínuo. A Internet é a ferramenta que faz a intermediação de todos os interesses de seus usuários, ou seja, estudo, entretenimento, vida social e profissional.

É indispensável à compreensão da necessidade de estar conectado à rede, ligar o *laptop* constantemente, sob pena de ser desligado da organização. Trata-se de informação em tempo real: as respostas devem ser rápidas e eficazes, pois perda de tempo é perda de receita.

Concluí-se que o apelo da internet para os respondentes do questionário é de ordem mais prática. Reorganizaram e redirecionaram alguns aspectos da rotina - vida profissional, informação, serviços bancários, entre outros - em função desta ferramenta.

Quanto ao conteúdo, é possível identificar usuários adultos que se relacionam com a Internet de forma semelhante àquela do jovem e vice-versa, ou seja, o perfil do usuário define-se por mais de uma característica.

Neste sentido, a familiaridade com os periféricos do computador, *softwares*, a escolha e conseqüente relacionamento com o provedor, também dão indícios das características do internauta.

Conclui-se, também, que quanto maior for a utilização da Internet pelo usuário, maior torna-se sua exigência, e, conseqüentemente, mais constantes foram suas trocas.

Abordou-se, ainda, a Gestão do Conhecimento via tecnologia da informação e comunicação, dando ênfase aos Portais Corporativos, e concluí-se que se trata da revolução na gestão do conhecimento, conforme afirmaram Terra e Gordon, 2002.

A evolução tecnológica e os investimentos dos *players* da *web* ainda não produziram no Brasil um modelo eficaz para a presença da televisão na internet, e nem sequer para a publicidade de anunciantes interessados em investir nessa conjugação de meios. Afinal, já acostumado à interatividade, o internauta pode facilmente migrar para outras áreas dos portais, ou mesmo para outros portais, diante da interrupção provocada pelos comerciais na programação da TV de Internet.

Atualmente, ainda são poucos os exemplos de TV 24 horas totalmente voltada à Internet, e mundialmente os maiores *players* seguem sendo *CNN* (www.cnn.com), *MTV* (www.mtv.com) , *Bloomberg* (www.bloomberg.com) , *BBC* (www.bbc.com) , e outras emissoras convencionais que também mantêm suas versões *on-line*.

O Terra (www.terra.com.br) adotou uma estratégia de TV *web* focada também em quem não é seu assinante. A TV Terra tem canais abertos, como cinema, culinária, diversão educação, esotérico, esportes e moda, entre outros. Também áreas específicas para assinantes, como *The Girl*, *The Boy*, *Terra Gol* e *Disney Blast*.

Segundo dados do TERRA, diariamente há em sua TV web uma média de 450 mil solicitações de abertura de arquivo *streaming*.

Abordaram-se, ainda, as oportunidades de possíveis negócios aplicáveis à tecnologia ADSL, e pode-se perceber que esse segmento, TV via Internet é uma ótima oportunidade para obter retorno do capital investido, seja pela implementação da programação, seja pela disponibilidade de acesso a essas informações.

Conclui-se, ainda, que há espaços a serem preenchidos mediante novas oportunidades de negócios aplicáveis a esta tecnologia, haja vista, a disponibilidade da infra-estrutura já instalada.

Dos serviços, os usuários identificaram a maior utilização do acesso à Internet como sendo para o estudo (25,69%), seguido pelo trabalho (21,53%) e busca por informações (13,89%).

É importante destacar que o questionário aplicado como instrumento de pesquisa, evidenciou que a tecnologia *Internet* via acesso ADSL facilitam o desenvolvimento das atividades profissionais, agilizando os processos decisórios.

Por fim, ressalte-se que as possibilidades propostas de novos serviços enfocados aqui, aliados aos avanços tecnológicos freqüentes, à necessidade de utilizar infra-estrutura já implementada, via investimentos anteriores, propiciam uma relativa atratividade a fim de verificar a possibilidade de implementação de alguns dos itens destacados.

As empresas prestadoras de serviço de telefonia estão refazendo seus modelos de negócios e buscando aumento de receita.

A meta é melhorar a renda média por usuário e aumentar a rentabilidade da operadora dos serviços.

À medida que presencia-se a rápida evolução da Internet, a parte da população que trabalha exclusivamente com as diversas formas de conhecimento, continua a crescer.

Finalizando, não se pode deixar de enfatizar que a alma dos fluxos do conhecimento residem nas pessoas, as quais são os DNA (Dexocid Ribonucleic Acid) das organizações.

5.2 Sugestões para estudos futuros

A complexidade do assunto em questão aliada às potencialidades dos meios de comunicação eletrônicos oferece inúmeras possibilidades para futuras pesquisas sobre o assunto.

Alguns autores colocam que o Vº ciclo de Kondratieff terá duração até 2020, ou seja, uma duração de 30 anos, e a próxima revolução se basearão na biotecnologia, no transporte utilizando trens com levitação magnética, computadores

biológicos, e energia não poluente, cabe aqui, sugerir para futuras análises econômicas, qual o impacto que isto causará no segmento das telecomunicações, e quais as perspectivas da utilização dessa nova tecnologia no sentido de novamente impulsionar economicamente este setor.

A Internet reduziu dramaticamente os custos de coordenação e transação, e está se tornando o canal de vendas mais importante para muitas organizações líderes. Há, sem dúvida, a necessidade de verificar, em futuros trabalhos, quais as perspectivas dessa ferramenta para esse segmento.

Pode-se avançar na questão do desenvolvimento de novos negócios aplicáveis à tecnologia ADSL, tanto no que se refere à questão prática como à teórica.

Outra questão a ser tratada, é até que ponto a tecnologia ADSL vai ser implementada, qual seu pico máximo de expansão e qual tecnologia que irá substituir o ADSL (PLC (Power Line Communications), Rádio, Satélite, TV a Cabo, ISDN, ou outra padrão DSL), tecnologias tratadas no capítulo 2. Uma outra possibilidade para desenvolvimento de futuros trabalhos é aquela de estudar qual a tendência comportamental dos usuários de Internet via acesso remoto, quais suas expectativas e suas respostas a tudo isto que está acontecendo, a fim de determinar qual o caminho que irá nortear a Internet na próxima década.

Em futuros trabalhos pode-se verificar se, realmente, teve início o Vº ciclo de Kondratieff, e quais os impactos que a tecnologia cibernética causada à economia, como por exemplo, o incremento das vendas, aumento de produtividade, aumento da concorrência, redução de preços dos serviços de acessos, quais os impactos nos aspectos culturais e outros. E mais especificamente, os impactos deste movimento no mercado de telecomunicações em nível global, suas perspectivas,

tendências e suas flutuações, a fim de delinear possíveis transformações mercadológicas em nível de globalização e quais estruturas começam a se projetar em relação ao preço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUSCAR. Associação Brasileira de Usuários de Acesso Rápido. **Dados sobre banda larga no BRASIL**. Disponível em: <<http://www.abuscar.org/dadosbrasil.html>>. Acesso em: 29 fev. 2004.

ARAUJO, Paulo H. Furtado. **Comentários sobre algumas teorias de ondas longas**. Disponível em: <<http://www.UFRJ.br/editora/Rch/vol23%20n2/07%20607.pdf>> Acesso em: abr. de 2004.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Indicadores econômicos consolidados**. Disponível em: <[http:// bcb.gov.gov.br/?indec](http://bcb.gov.gov.br/?indec)> Acesso em: maio 2004.

BANCO MUNDIAL. **Pobreza mundial reduzida pela metade desde 1981 mas avanços são desiguais porque o crescimento econômico não alcançou muitos países**. Disponível em: <<http://www.obancomundial.org/index.php/content/view-document/1018.html-18k>> Acesso em: maio 2004.

BELIZÁRIO, Luiz Carlos Vilela. **Tecnologia ADSL**. São Paulo, 2001.

BENACHOUCHE, T. Redes de infra-estrutura técnica e a criação do espaço urbano: o que se pode esperar das telecomunicações. **Cadernos de pesquisa**, Florianópolis, n.6, nov.1995.

BITTENCOUT JR, Helio. **Reflexos gerados nos canais de atendimento especiais “Call Center e SAC on-line” da empresa BRASILTELECOM**. 2001. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.

BRASILTELECOM. **Tudo que você precisa saber sobre Internet de banda larga e ninguém nunca conseguiu explicar**. Disponível em: <http://www.brasiltelecom.com.br/turbo/pre_br/main.jsp>. Acesso em: 01 de jan. 2002.

CANÃDA, Miguel Angel. **La tecnologia PLC AC soma al mercado**. Disponível em: <<http://www.ganar.com/edicion/noticia/0,2458,94326,00.html>>. Acesso em: 20 set. 2002.

CANDIDO, Jorge. **Viabilidade de implantação de cursos superiores em tecnologia**: um estudo de caso: Noroeste do Paraná. 2001. 100 f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARDOSO, Gustavo. **A sombra da comunicação e da informação**. Disponível em: <<http://www.cav.iscte.pt/~gustavo>> Acesso em: jan. 2003.

CATUNDA, Juarez Antonio Pereira. **Paradigmas Organizacionais**: velhos métodos e novas idéias. 2000. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARVALHO, Tereza M. de Brito. **Novas maneiras de fazer negócios**. Disponível em: <<http://www.redes.usp.br/conteúdo%5Cdocumentos/artigos0100.pdf>>. Acesso em: dez. 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: MC Graw-Hill. 1983.

CYCLADES. **Guia internet de conectividade**. São Paulo. Senac. 2000.

CLÉMENCE, S. **Cycles**: Kondratieff, la cinquième vague. Disponível em: <http://www.ac.-bordeaux.fr/Etablissement/Jmonnet/ses/2001/2001-2002/term/trav_elev/Clemence> Acesso em: maio 2004.

CLIVATI, Marco. **Banda larga opções de acesso no Brasil**. Disponível em: <<http://www.broadbr.hpg.ig.com.br/bandacusto.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2003.

CORREIO eletrônico ganha destaque em 2003. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/hotsites/datacenter/artigo.asp?id=47372>>. Acesso em 03 mar. 2004.

CONDE, Lílian M. Ribeiro. **Virtualidade e fantasia**: um enfoque psicanalítico sobre a educação. 2000. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DE MASI, Domenico. **A sociedade pós industrial**. São Paulo: Ed. SENAC, 2001.

DIAS, L. **Redes**: emergência e organização: conceitos e termos. Rio de Janeiro: Bertrand, 1996.

DORNELLES, José Carlos Assis. **Empreendedorismo transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

EGLER, Cláudio A. G. **Que fazer com a geografia econômica neste final de século**. Disponível em: < <http://www.laget.igeo.UFRJ.br/egler/pdf/que%20fazer.pdf> > Acesso em: abr. 2004.

FERREIRA, W. **Telecom**: com a demanda, as operadoras não brincam em serviço. São Paulo, ano 15, n. 172, nov./dez. 2003. Disponível em: <www.jornaltelecom.com.br>. Acesso em: 13 abr. 2003.

FRANZONI, Ana Maria B; LAPOLI, Edis; BRINGHENTI, Cassiano. Vivências empreendedoras Florianópolis. – **Intraempreendedorismo**. Escola de novos empreendedores – UFSC. 2001.

FREIRE, Virgílio. **A crise dos ciclos**. Disponível em: < http://www.telecomnegócios.com.br/proximo_lance/artigo.asp?id=27/47 > Acesso em: maio 2004.

FONSECA, Guilherme de Souza. **A trajetória de um provedor de acesso á internet**: o caso da interaces no período de 1995 a 2001. 2001. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FUTCHER, Simone Keller. **Incorporação de novas tecnologias de informação e comunicação na área empresarial**: um estudo de caso. Florianópolis, 1999. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GDDTTI - **Gabinete para o Desenvolvimento das Telecomunicações e Tecnologia da Informação**. Disponível em: < <http://www.gdtti.gov.mo/por/News/index.html> > acesso em: 10 nov. 2002.

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: UNESP. 1991.

GOLÇALVES, Jose Ernesto Lima. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 63-81, jan/fev.1993.

HAHN, Harley; STUART, Rich. **Decifrando a internet**. São Paulo: Markron Books. 1994.

HILLS, Mellanie. **Internet como groupware**. São Paulo: ABDR. 1997.

IBOPE eRatings: **Número de usuários residenciais da Internet brasileira cresceu 6,2% no primeiro semestre**. Disponível em: <http://www.ibope.com.br/imprensa/noticias_2003_internetjun_no.htm>. Acesso em: jul. 2003.

IMRE, Simon; MANDEL, Arnaldo; LYRA. **Informação da computação e comunicação**. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~is/abc/footnode.html#11>> . Acesso em: 20 jan. 2003.

KAEFLER, A. I.; SCHIMITZ, C. **Histórico da internet**. Disponível em: <<http://www.setrem.com.br/~ak0032328/historico.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2003.

KNIGHT, Peter T. **Banda larga da tomada**. Disponível em <<http://www.knight-moore.com/pubs/bancohoje151.html>> . Acesso em: 09 jul. 2003.

KON, Anita. **Transformações na indústria de serviços: implicações sobre o trabalho**. Disponível em: <<http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/abet/venc/artigos/33.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2003.

KRUGUER, Valdenir et al. **Reflexos para os clientes da introdução da tecnologia digital no sistema de telecomunicações de Santa Catarina**. 1999. 40f. Monografia (MBA em Gestão Estratégicas de Negócios) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

LEHFELD, Lucas de Souza. **A universalização do acesso a sociedade de informação e o governo eletrônico no Brasil: aspectos e perspectivas**. Disponível em: <<http://www.c/ad.org.ve/fulltex/0043820>> . Acesso em: jul. 2003.

LEVINE, Jon R. **Internet para os leigos**. São Paulo: ABDR. 1998.

LIMA, Cristhian André; CORDOVIL, Arley do Nascimento. ADSL – Asymmetric Digital Lines – Linha Digital de Assinantes. In: _____. **ADSL**. Pará: UFPA, 2001. p. 55.

LIMA, Silvana Barbosa; FIGUEREDO, Vanessa Kelly. **Acesso dedicado à internet**. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~dantas/pessoal_paulo/trabalhos_academicos/fizo/hp-CCTB2-EQ/4/T1-CCIB2EQ04-HTML> . Acesso em: 20 set. 2003.

LORENZI, Antonio G de Arruda. **Gestão de um instituto privado de pesquisa dinâmica da inovação no Brasil**: CABOCITS. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Tecnologia do Paraná, Curitiba.

MARTINELLI, Rosa Maria Feltrin. **Tecnologia da informação na construção do conhecimento**: uma abordagem a partir do modelo de NONAKA e TAKEUCHI. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAGALHÃES, Paulo. Oportunidades à vista em Telecomunicações. **Revista TELECOM**, São Paulo, ano 3, n. 15, maio. 2003.

MENASCÉ, D. A.; SCHWABE, D. **Redes de computadores**: aspectos técnicos. São Paulo: Mc Graw. 2001.

MOREIRA, José Augusto. Oportunidades à vista em telecomunicações. **Revista TELECOM**, São Paulo, ano 3, n. 15, maio. 2002.

MONTIBELLER, Gilberto F°. **Desenvolvimento, ciclo econômico e regulação**. Florianópolis. Textos socioeconômicos. Departamento de Ciências Econômicas, UFSC, 2000.

_____. **Desenvolvimento socioeconômico e ciclos de Kondratieff**. Florianópolis. Textos sócios econômicos. Departamento de Ciências Econômicas, UFSC, 2003.

_____. **Cibernética e reafirmação da divisão internacional do trabalho**. Florianópolis. Textos socioeconômicos. Departamento de Ciências Econômicas, UFSC, 2000.

MOTTA, C. Prestes; VASCONCELLOS, Isabela F. Gouveia. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Pioneira. 2002.

NASSIF, Lílian Noronha. **Internet via satélite**: as perspectivas de comunicação em banda larga e as explicações tecnológicas. Disponível em: <http://www.ip.pbh.gov.br/revista_0302/ip_0302_nassif.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2002.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do conhecimento na empresa – como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ODERICH, Cecília Leão. **Novas competências e gerência internacional**: uma análise a partir da perspectiva internacional. 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul..

OLIVEIRA, F. D. **Armadilha neoliberal e as perspectivas da educação**. 13. ed. reunião anual ANPED, Belo Horizonte. 1990.

PALUDETTO, Laerte Jr. **Introdução ao padrão xDSL**. Disponível em: <<http://www.rkuniformes.com.br/apresentações/docwd/adsl%20tutorial2.doc>>. Acesso em: jan. 2004.

PATUSCO, João Antonio Moreira. **Análise setorial do consumo de energia, Valor Agregado (VA) e Produto Interno Bruto (PIB) – período de 1970 a 2000**. Disponível em: <<http://ecen.com/eee35/energ-econom1970-2000.htm>> Acesso em : abr. 2004.

PIRES, Hindenburgo F. **Teoria das longas ondas e os ciclos da indústria mundial**. Disponível em: <<http://www.cibergeo.org/dgeo/geoecon/ciclos.htm>> Acesso em: abr. 2004.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

PRADO, Ivan Bonara. **Termos de uso**. Disponível em: <<http://planeta.terra.com.br/informatica/dicinfo/atom.htm>>. Acesso em: 16 fev. 2004.

RICHERS, Raimar. **Marketing**: uma visão brasileira. São Paulo: Negócios. 2000.

RODRYGUES, Martius V. Rodrygues. Organizações do conhecimento: a implantação de universidades corporativas. **Revistas de Ciência da Administração**, Florianópolis, n. 6, p. 69-79, set. 2002.

ROQUE, Ruth Ferreira. **Estudo comparativo de metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação utilizando a técnica delphi**. 1998. 189 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ROUSSEAU, Leon Clement; BARROS, Airtton Bodstein de Regulamentação Ambiental e Competitividade. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 10. 2003. São Paulo. **Anais...** Disponível em: <<http://www.simpep.feb.unesp.br/anais10/gestaoambiental/arq10.PDF>>. Acesso em: 10 jan. 2003.

SANTOS, José; FERREIRA, Walter Siqueira. **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**. 2002. 80 f. Monografia (Especialização em Ciências da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFSC, Florianópolis.

SELEME, Eliane Batazzi Bizerril. **Um fator estratégico para a competitividade da indústria moveleira**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

SIMÕES, Flaviana Coelho. **A influência da prática de ações sociais na imagem da empresa: uma abordagem através dos clientes internos**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SOUZA, Orlando Manoel. **Avaliação do Potencial das novas tecnologias no setor de telecomunicações e o seu efetivo uso no processo de modernização das empresas de Blumenau e Região** 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração, Universidade Regional de Blumenau. Blumenau.

SPECIALSKI, Elizabeth S. **Modelo de Informação baseado em relacionamentos entre objetivos gerenciados para a gerência integrada de ambiente de telecomunicações**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

STARLIN, Gorki; NOVO, Rafael. **Segurança na Internet**. Rio de Janeiro: Books Express, 1998.

SVEIBY, Karl Eric. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TANENBAUM, Andrews. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TAPSCOTT, Don; CASTON, Ari. **Paradigm shift**: the new promise of information Technology. New York: McGraw-Hill, 1995.

TERRA, José Cláudio Cyrineu; GORDON, Cindy. **Portais corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. São Paulo: Negócio, 2002.

TITTEL, Ed.; STEWART, J. M. **Internet**: Bíblia. São Paulo: Berkeley, 1999.

TORQUATO, Cid. Por uma política nacional de tecnologia da Informação e comércio eletrônico. **Revista B2B Magazine** São Paulo, ano 2, n. 23, out. 2002.

VIDAL, Antonio Geraldo. **Administração da Informática**. Disponível em: <<http://www.fea.usp.br/ead457/docs/EAD8%20Arquitetura.pdf> >. Acesso em: 16 fev. 2004.

VIENA, Gaspar. **Privatização das Telecomunicações**. São Paulo: Notrya, 1993.

WYATT, Allen L. **Sucesso com Internet**. São Paulo. Érica. 1999.

BIBLIOGRAFIA AUXILIAR

BAHIA, Juarez. **Introdução à comunicação empresarial**: manual de consultoria e planejamento. Rio de Janeiro: Editorial, 1998.

BOYETT, Joseph; BOYETT, Jinni. **O Guia dos Gurus**: os melhores conceitos e práticas de negócios. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BRAGA, José Alberto. **Os desafios da liderança contemporânea**. Disponível em: <<http://www.rh.com.br/ler.php?cod=3274&org=2>>. Acesso em: 16 fev. 2004.

CARDOSO, Manuel. **Novas perspectivas críticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CASTELLS, Manuel. **O poder da identidade. A era da informação**: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

CASTILHO FILHO, Antonio Francisco F. de. **Avaliação do uso de novas tecnologias de informação nas empresas** – Internet, Intranet e Extranet: estudo de caso. 1998. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Departamento de Engenharia Industrial, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CHAMPY, James; NOHRIA, Nitin. **Reengenharia da gerência**: o mandato da nova liderança. São Paulo: Campus, 1997.

COMER, Douglas. **Interligação em rede com TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVIS, Stanley. **O futuro perfeito**. São Paulo: Bisordi, 1990.

DAVIS, Frank Stephen. **Terceirização e multifuncionalidade**: idéias práticas para a melhoria da produtividade e competitividade da empresa. São Paulo: STS Publicações e Serviços, 1992.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução a história do design**. São Paulo: Blucher, 1994.

DONABELA, Miguel. **O segredo de Luiza**. São Paulo: Associadas, 1999.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship):** práticas e princípios. São Paulo: Pioneira, 1986.

_____. **A organização do futuro:** como preparar hoje as empresas de amanhã. São Paulo: Futura, 1997.

_____. **Administrando em tempos de grandes mudanças.** São Paulo: Pioneira, 1995.

FAGUNDES, Eduardo. **Em que situações a internet via satélite é recomendada.** Disponível em: <<http://www.efagundes.com/Artigos/Em%20que%20situacoes%20a%20Internet%20via%20Satelite%20e%20recomendada.htm>>. Acesso em: 20 set. 2003.

FEKETE, E. Antal. **Kondratieff's long-wave cycle.** Disponível em: <<http://www.goldisfreedom.com/Archives/Kondratieff-revist.htm>> Acesso em: 10 abr. 2004.

FIDALGO, Antonio. **O modo de informação de Mark Pôster.** Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/fidalgo-antonio-poster-modo-informação-pdf>>. Acesso em: jan. 2004.

FRANZONI, Ana Maria B.. **Notas de aula.** Florianópolis. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC. 2000.

HELD, Gilberto. **Comunicação de dados,** Rio de Janeiro, Campus. 1999.

HEIFETZ, Ronald. **A Liderança no fio da navalha.** Rio de Janeiro: Campus. 1999.

LATOIR, Bruno. **As ciências e suas práticas do ponto de vista da teoria ator-rede.** Disponível em: < <http://www.uff.br/creche/propost1.htm>> acesso em: 02 abr. 2001.

MELO, Paulo Roberto de Souza; GUTIERRZ, Maria Vinhais. **TV por assinatura:** panorama e oportunidades de investimento. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/set902.pdf>>. Acesso em: 2004.

MONTIBELLER, Gilberto Fº. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável do meio ambiente e custos sociais no moderno sistema de produtor de mercadorias.** Florianópolis. Ed.UFSC, 2001.

_____. **Cibernética e reafirmação da divisão internacional do trabalho.** Florianópolis. Textos sócios econômicos. Departamento de Ciências Econômicas, UFSC, 2000.

NAISBIT, John. **Um modelo de referência.** Disponível em: <<http://www.carazinho.upf.tche.br/~47626/Amsiedade.html>> . Acesso em: 2 jan. 2003.

NUNES, Elenice Leocádia da Silveira. **Um estudo de caso das indústrias moveleiras de Curitiba.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PORTO, Edson. **Internet rápida acelera o crescimento de fornecedor.** Disponível em: <<http://www.observatório.ultimosegundo.ig.com.br/artigos/eno2102222/6.htm>>. Acesso em: abr. 2004.

POSTMAN, Neil. **Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia.** São Paulo: Nobel, 1994.

PINCHOUT, Gitford. **Intraperuring.** São Paulo: Harba, 1989.

RAMOS, M. C. **Documento conceitual. nº 1 da ANATEL** – Comitê Nacional de Infra-estrutura de Informações. C- INV/Educação . Brasília.1998

ROQUE, Theofilo. **A história da cibernética.** Disponível em <<http://www.psicologia.org.br/internacional/asp.10.html> > Acesso em Ago. 2004.

SILVA, Marco Aurélio Dias da. **Qualidade de vida ganha destaque nas organizações.** Disponível em: <http://gestaoerh.com.br/visitante/artigos/saud_005.php>. Acesso em: 2004

TAKAHASHI, Tadeo. **Sociedade da informação no Brasil.** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TIMMONS, Jeffry. **Aspectos econômicos dos recursos naturais aplicados ao uso do solo na agricultura brasileira.** Brasília: Secretaria Nacional da Produção Agropecuária, 1990.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. São Paulo: Record, 2001.

TOSCANO, Camilo. **Exclusão Social cresceu 11% no país em 20 anos**. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/unicamp/canal-aberto/clipping/maio/2003/clipping030521-folha.html>>. Acesso em: 2004.

QUADROS, Juarez. Flexibilidade é a saída para as Teles. **Revista Computer** São Paulo. Ano 10, n. 373, out. 2002.

QUEIROZ, Patrícia. Oportunidades à vista em Telecomunicações. **Revista TELECOM**, São Paulo, ano 3, n. 15, maio. 2003.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Questionário utilizado para coleta dos dados.

Questionário :

Avaliação dos Clientes com o Serviço ADSL

1 Qual seu nível de escolaridade?

- a. 1º. Grau
- b. 2º. Grau
- c. Universitário
- d. Graduado
- e. Mestrado
- f. Doutorado

2 Qual seu nível de renda

- a) Até R\$ 1.000,00.
- b) De R\$ 1.000,00 até R\$ 2.000,00.
- c) De R\$ 3.000,00 até R\$ 4.000,00.
- d) De R\$ 4.000,00 até R\$ 5 000,00.
- e) Acima de R\$ 5.000,00.

3 Qual a sua idade?

4 Qual a sua profissão?

5 Já utilizou outra forma de acesso à Internet ?

- a. Sim
- b. Não

6 Qual dos itens você optaria como mais relevante no comparativo entre a tecnologia ADSL e a dial-up?

- a. Agilidade
- b. Eficiência
- c. Prazer

7 Você utiliza o acesso a ADSL diariamente?

- a. Sim
- b. Não

8 Se você utiliza diariamente, qual o período que você mais utiliza a ADSL?

- a. Matutino
- b. Vespertino
- c. Noturno
- d. Todos os três períodos

9 Com relação ao tempo, você utiliza a ADSL de:

- a. 1 – 2 horas
- b. 2 – 3 horas
- c. 3 – 4 horas
- d. 4 - 6 horas
- e. 6 – 8 horas
- f. Mais de 8 horas

10 Com relação ao acesso você está:

- a. Muito satisfeito
- b. Satisfeito
- c. Pouco satisfeito
- d. Insatisfeito

11 Como ficou sabendo do acesso a ADSL através de:

- a. Amigos
- b. Busca no Site
- c. Provedor

12 Você recomendaria a ADSL para alguém?

- a. Sim
- b. Não

13 Com relação ao seu modem:

- a. Propriedade sua
- b. Alugado

14 Com relação ao acesso ADSL, o que levou a contratar o serviço:

- a. Desobstrução da linha
- b. Locação do Modem
- c. Preço
- d. Rapidez

15 Já indicou a alguém para ser cliente da ADSL ?

- a. Sim
- b. Não

16 Se não, por quê?

17 O Sistema de acesso a ADSL funciona conforme suas expectativas?

- a. Sim
- b. Não

18 Com relação à pergunta anterior, se você respondeu não. Por quê?

19 Se você teve problemas com a ADSL, favor citar.

20 Com relação à velocidade você está:

- a. Muito satisfeito
- b. Satisfeito
- c. Pouco satisfeito
- d. Insatisfeito

21 Pretende continuar a usar o acesso a ADSL?

22. Quanto à manutenção você está:

- a. Muito satisfeito
- b. Satisfeito
- c. Pouco satisfeito
- d. Insatisfeito

23. Na instalação, foram sanadas as suas dúvidas?

- a. Sim
- b. Não

24. No seu ambiente de acesso, quantas pessoas usam a ADSL?

- a. Uma
- b. Duas

- c. Três
- d. Mais de três

25. Qual motivo levou-lhe a escolher o Provedor?

- a. Conteúdo
- b. Serviço
- c. Familiaridade
- d. Preço
- e. Conexão

26. Para qual finalidade você utiliza este acesso a Internet?

- a. Compra/venda
- b. Trabalho
- c. Estudo
- d. Informações
- e. Serviço bancário
- f. Filmes
- g. Músicas
- h. Jogos, games
- i. Download de programas
- j. Correspondências externas
- k. Outros (quais)

27. Já lhe surgiu alguma idéia que lhe desse maior comodidade ao acesso?

- i. Sim
- ii. Não

28. Se você respondeu sim a pergunta anterior, poderá mencioná-lo?

29. Alguma observação a fazer sobre a pesquisa?

Florianópolis, Setembro de 2002.